

1. Нормативные правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Законом Республики Северная Осетия-Алания от 27 декабря 2013 года № 61-РЗ «Об образовании в Республике Северная Осетия-Алания»;
- Федеральным законом Российской Федерации от 28.12.2016 №465-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования государственного регулирования организации отдыха и оздоровления детей»;
- Федеральным законом Российской Федерации от 24.07.1998 года №124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказом Министерства образования Российской Федерации от 9 марта 2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки РФ от 20.08.2008 [N 241](#), от 30.08.2010 [N 889](#), от 03.06.2011 [N 1994](#), от 01.02.2012 [N 74](#));
- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2009 г. № 373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (в ред. приказов Минобрнауки России от 26.11.2010 [N 1241](#), от 22.09.2011 [N 2357](#), от 18.12.2012 [N 1060](#));
- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (далее – ФГОС) (для VIII-XI (XII) классов);
- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2014 года №1598 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, утвержденным (с изменениями и дополнениями) ФГОС НОО ОВЗ;
- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (для V-VII классов образовательных организаций, а также для VIII-IX классов общеобразовательных организаций, участвующих в апробации ФГОС ООО в 2017/2018 учебном году);
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 июля 2002 г. № 2783 «Об утверждении Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования»;
- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
- постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010г. № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (в редакции изменений №3, утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24 ноября 2015 г. № 81);
- постановлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека и Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 10.07.2015 года №26 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья» (СанПиН 2.4.2.3286-15);
- постановлением Правительства Российской Федерации от 01.12.2015 года №1297 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Доступная среда» на 2011-2020 годы» (с изменениями и дополнениями);
- постановлением Правительства Российской Федерации от 23.05.2015 года №497 «О Федеральной целевой программе развития образования на 2016-2020 годы»;

2. Пояснительная записка

Программа учебного курса математики 5-6 классов, алгебры и геометрии 7-9 классов составлена в соответствии с требованиями к результатам основного общего образования, утвержденными ФГОС ООО (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010г. № 1897 в последней редакции), с учетом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15),

Программа разработана с учетом актуальных задач воспитания, обучения и развития учащихся, их возрастных и иных особенностей, а также условий, необходимых для развития их личностных и познавательных качеств.

Программа составлена с соблюдением преемственности с Программой по математике для начального общего образования МБОУ СОМШ №44.

В ней учитываются доминирующие идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции - умения учиться.

Математика является одним из основных, системообразующих предметов школьного образования. Такое место математики среди школьных предметов обуславливает и её особую роль с точки зрения всестороннего развития личности учащихся. При этом когнитивная составляющая данного курса позволяет обеспечить как требуемый государственным стандартом необходимый уровень математической подготовки, так и повышенный уровень, являющийся достаточным для углубленного изучения предмета.

В основу настоящей программы положены педагогические и дидактические принципы и современные дидактико-психологические тенденции, связанные с требованиями ФГОС.

А. Личностно ориентированные принципы: принцип адаптивности; принцип развития; принцип комфортности процесса обучения.

Б. Культурно ориентированные принципы: принцип целостной картины мира; принцип целостности содержания образования; принцип систематичности; принцип смыслового отношения к миру; принцип ориентировочной функции знаний; принцип опоры на культуру как мировоззрение и как культурный стереотип.

В. Деятельностно ориентированные принципы: принцип обучения деятельности; принцип управляемого перехода от деятельности в учебной ситуации к деятельности в жизненной ситуации; принцип опоры на процессы спонтанного развития; принцип формирования потребности в творчестве и умений творчества.

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех уровнях образования.

Обучение математике при получении основного общего образования направлено на достижение следующих целей: в направлении личностного развития:

Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;

Развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;

Формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;

- Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей; в метапредметном направлении:
- Развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности; в предметном направлении:
- Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- Создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

В организации образовательной деятельности важную роль играют задачи. Они являются и целью, и средством обучения. Важным условием правильной организации этого процесса является выбор рациональной системы методов и приемов обучения, специфики решаемых образовательных и воспитательных задач.

Программа позволяет обеспечить формирование как предметных умений, так и универсальных учебных действий школьников, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят учащимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

3. Требования к уровню подготовки учащихся по предмету

Цели: в ходе изучения курса способствую формированию следующих ключевых универсальных учебных действий:

Уровень обязательной подготовки:

Целью изучения курса математики 5-6 классов является систематическое развитие понятия числа, выработка умений выполнять устно и письменно арифметические действия над числами, переводить

практические задачи на язык математики, подготовка учащихся к изучению систематических курсов алгебры и геометрии. Курс строится на индуктивной основе с привлечением элементов дедуктивных рассуждений. В ходе изучения курса учащиеся развивают навыки вычислений с натуральными числами, овладевают навыками работы с обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами, получают представление об использовании букв для записи выражений и свойств арифметических действий, составлении уравнений, продолжают знакомство с геометрическими понятиями, приобретают навыки построения геометрических фигур.

Целью изучения курса алгебры 7-9 классов является развитие вычислительных умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов, усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования задач, осуществление функциональной подготовки школьников. Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность раскрывает возможность изучать и решать практические задачи.

Целью изучения курса геометрии 7-9 классов является систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости, формирование пространственных представлений, развитие логического мышления и подготовка аппарата, необходимого для изучения смежных дисциплин и курса стереометрии в старших классах.

Изучение математики в старшей школе направлено на достижение следующих целей:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

В результате изучения предмета обучающиеся должны:

Алгебра

Знать/Уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств;
- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;
- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства,
- простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

построения и исследования простейших математических моделей;

решать простейшие комбинированные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера

- преобразовывать тригонометрические выражения с помощью формул;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства,
- простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

построения и исследования простейших математических моделей.

- Решать простейшие комбинированные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- Вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера.

Геометрия

Знать/уметь

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описанием, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними. Применяя алгебраический и

тригонометрический аппарат;

- проводить доказательные рассуждения при решении задач. Доказывать основные теоремы курса;

- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях;

- строить простейшие сечения многогранников.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Знать/ уметь

- формулы координат вектора, координаты суммы и разности векторов, произведения вектора на число, скалярного, векторного произведения векторов;

- применять формулы при решении задач;

- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;

- знать и уметь определять виды круглых тел, взаимное расположение круглых тел и плоскостей, вписанных и описанных призм и пирамид;

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;

- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;

- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;

- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;

- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объёмы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;

- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;

- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

Использования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

Вычисления длин, площадей и объёмов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Нормы оценки знаний, умений, навыков обучающихся

Отметка "5"

- учащийся полностью справляется с поставленной целью урока;
- правильно излагает изученный материал и умеет применить полученные знания на практике;

Отметка "4"

- учащийся полностью овладел программным материалом, но при изложении его допускает неточности второстепенного характера;

Отметка "3"

- учащийся слабо справляется с поставленной целью урока;
- допускает неточность в изложении изученного материала.

Отметка "2"

- учащийся допускает грубые ошибки в ответе;
- не справляется с поставленной целью урока;

Отметка "1"

- учащийся обнаруживает полное незнание учебного материала.

5 класс.

При организации процесса обучения в рамках данной программы предполагается применением следующих педагогических технологий обучения: личностно-ориентированная (педагогика сотрудничества), позволяющую увидеть уровень обученности каждого ученика и своевременно подкорректировать её; технология уровневой дифференциации, позволяющая ребенку выбирать уровень сложности, информационно-коммуникационная технология, обеспечивающая формирование учебно-познавательной и информационной деятельности учащихся.

Сознательное овладение учащимися системой арифметических знаний и умений необходимо в повседневной жизни, для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Практическая значимость школьного курса математики 5—6 классов обусловлена тем, что её объектом являются количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Математика является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно - научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении математике в 5—6 классах способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки арифметического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении арифметических абстракций, о соотношении реального и идеального, о характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, о месте математике в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности воображения, математика развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремленность, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения. Активное использование и решение текстовых задач на всех этапах учебного процесса развивают творческие способности школьников.

Изучение математики в 5 классе позволяет формировать умения и навыки умственного труда: планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическую оценку результатов. В процессе изучения математики школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобретают навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса математики является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты математических умозаключений и принятые в математике правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Показывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, арифметика вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся.

Цели и задачи данной программы

✓ в направлении личностного развития

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления; культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- воспитание качеств личности, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- формирование качеств мышления необходимых для адаптации в современном ;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

✓ в метапредметном направлении

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики;

✓ в предметном направлении

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА МАТЕМАТИКИ В 5 КЛАССА

Рабочая программа разработана на основе Примерной программы по учебным предметам: Математика 5-9 классы-М.: Просвещение, 2011 г. с учетом авторской программы по математике С.М.

Никольского, М.К.Потапова, Н.Н.Решетникова, А.В.Шевкина «Математика, 5» и Математика, 6»,- М.: Просвещение, 2011 г.

В курсе математики 5 класса можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; элементы алгебры; вероятность и статистика; наглядная геометрия. Наряду с этим в содержание включены две дополнительные методологические темы: множества и математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждой из этих тем разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом первая линия — «Множества» — служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая — «Математика в историческом развитии» — способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

Содержание линии «Арифметика» служит фундаментом для дальнейшего изучения учащимися математики и смежных дисциплин, способствует развитию не только вычислительных навыков, но и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, способствует развитию умений планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни.

Содержание линии «Элементы алгебры» систематизирует знания о математическом языке, показывая применение букв для обозначения чисел и записи свойств арифметических действий, а также для нахождения неизвестных компонентов арифметических действий.

Содержание линии «Наглядная геометрия» способствует формированию у учащихся первичных представлений о геометрических абстракциях реального мира, закладывает основы формирования правильной геометрической речи, развивает образное мышление и пространственные представления.

Линия «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим прежде всего для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

2. Содержание тем учебного предмета «Математика».

1	Натуральные числа и ноль (42 ч). Десятичная система счисления. Римская нумерация. Ряд натуральных чисел. Десятичная запись, сравнение, сложение и вычитание натуральных чисел. Законы сложения. Умножение, законы умножения. Степень с натуральным показателем. Деление на цело, деление с остатком. Числовые выражения. Решение текстовых задач.
2	Измерение величин (30 ч). Прямая, луч, отрезок. Измерение отрезков и единицы длины. Представление натуральных чисел на координатном луче. Окружности и круг, сфера и шар. Углы, измерение углов. Треугольник, прямоугольник, квадрат, прямоугольный параллелепипед. Площадь прямоугольника, объём прямоугольного параллелепипеда. Единицы массы, времени. Решение текстовых задач.
3	Делимость натуральных чисел (18 ч). Свойства и признаки делимости. Простые и составные числа. Делители натурального числа. Наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное.
4	Обыкновенные дроби (64 ч). Понятие дроби, равенство дробей (основное свойство дроби). Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение, сложение и вычитание любых дробей. Законы сложения. Умножение дробей, законы умножения. Деление дробей. Смешанные дроби и действия с ними. Представления дробей на координатном луче. Решение текстовых задач.
5	Теория множеств (5 ч). Множество, элемент множества. Пустое множество. Подмножество. Объединение и пересечение множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера–Венна.
6	Повторение (10 ч)

**3. Тематическое планирование учебного материала по математике
в 5 классе.**

6 уроков в неделю, всего 204 уроков за год

Номер пункта	Содержание материала	Количество часов
	Глава 1. Натуральные числа и нуль	52
1.1	Ряд натуральных чисел	1
1.2	Десятичная система записи натуральных чисел	2
1.3	Сравнение натуральных чисел	2
1.4	Сложение. Законы сложения	3
1.5	Вычитание	3
1.6	Решение текстовых задач с помощью сложения и вычитания	2
1.7	Умножение. Законы умножения	3
1.8	Распределительный закон	2
1.9	Сложение и вычитание столбиком	3
	К/Р №1	1
1.10	Умножение чисел столбиком	3
1.11	Степень с натуральным показателем	2
1.12	Деление нацело	3
1.13	Решение текстовых задач с помощью умножения и деления	2
1.14	Задачи «на части»	5
1.15	Деление с остатком	3
1.16	Числовые выражения	2
	К/Р № 2	1
1.17	Нахождение двух чисел по их сумме и разности	5
	Дополнения к главе 1	
1	Вычисления с помощью калькулятора	1
2	Исторические сведения	
3	Занимательные задачи	3
	Глава 2. Измерение величин	38
2.1	Прямая. Луч. Отрезок	2
2.2	Измерение отрезков	2
2.3	Метрические единицы длины	2
2.4	Представление натуральных чисел на координатном луче	2
	К/Р № 3	1
2.5	Окружность и круг. Сфера и шар	1
2.6	Углы. Измерение углов	3
2.7	Треугольники	3
2.8	Четырехугольники	3
2.9	Площадь прямоугольника. Единицы измерения	3
2.10	Прямоугольный параллелепипед	2
2.11	Объем прямоугольного параллелепипеда. Единицы объема	3
	К/Р № 4	1
2.12	Единицы массы	1
2.13	Единицы времени	1
2.14	Задачи на движение	4
	Дополнения к главе 2	
1	Многоугольники	2
2	Исторические сведения	
3	Занимательные задачи	2
	Глава 3. Делимость натуральных чисел	25
3.1	Свойства делимости	3
3.2	Признаки делимости	4
3.3	Простые и составные числа	2
3.4	Делители натурального числа	3
3.5	Наибольший общий делитель	4
3.5	Наименьшее общее кратное	4

	К/Р № 5	1
	Дополнения к главе 3	
1	Использование четности и нечетности при решении задач	2
2	Исторические сведения	
3	Занимательные задачи	2
	Глава 4. Обыкновенные дроби	75
4.1	Понятие дроби	1
4.2	Равенство дробей	3
4.3	Задачи на дроби	5
4.4	Приведение дробей к общему знаменателю	4
4.5	Сравнение дробей	3
4.6	Сложение дробей	3
4.7	Законы сложения	4
4.8	Вычитание дробей	4
	К/Р № 6	1
4.9	Умножение дробей	4
4.10	Нахождение части целого и целого по его части	2
4.11	Задачи на совместную работу	5
4.12	Понятие смешанной дроби	3
4.13	Сложение смешанных дробей	3
4.14	Вычитание смешанных дробей	4
4.15	Умножение и деление смешанных дробей	5
	К/Р № 7	1
	Представление дробей на координатном луче	4
	Площадь прямоугольника. Объем прямоугольного параллелепипеда	4
	Дополнения к главе 4	
1	Сложные задачи на движение по реке	2
2	Исторические сведения	
3	Занимательные задачи	5
	Повторение	14
	Повторение за 5 класс	13
	Итоговая К/Р	1

4. Планируемые результаты обучения по курсу «Математика»
(авторы: С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин 5 класс)

Рациональные числа

ученик научится:

- 1) понимать особенности десятичной системы счисления;
- 2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- 3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- 4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- 5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- 6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

ученик получит возможность:

- 1) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- 2) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- 3) научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Действительные числа

ученик научится:

- 1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;

ученик получит возможность:

- 1) развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- 2) развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Измерения, приближения, оценки

ученик научится:

использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин-

ученик получит возможность:

- 1) понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- 2) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

Наглядная геометрия

ученик научится:

- 1) распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- 2) распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- 3) строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;
- 4) определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- 5) вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

ученик получит возможность:

- 1) вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- 2) углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- 3) применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

Учебная литература

Список учебников и методических пособий для 5 класса на 2019-2020 учебный год для использования в образовательном процессе МОУ ИТЛ №24 в условиях реализации ФГОС НОО

1. *Математика 5 класс: учебник для общеобразовательных учреждений.* /С.М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин – Изд. 12-е. – М.: Просвещение, 2013.
2. *Математика 5 класс: дидактические материалы по математике/* М. К .Потапов , А В. Шевкин – М.: Просвещение, 2011.
3. *Математика 5 класс: рабочая тетрадь по математике в 2-х частях: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/* М .К. Потапов , А. В. Шевкин – М.: Просвещение, 2012.
4. *Математика 5 класс: тематические тесты/* П. В. Чулков, Е. Ф. Шершнев, О .Ф Зарапина - М.: Просвещение, 2011.
5. *Математика 5-6 класс: книга для учителя/* М. К. Потапов , А. В .Шевкин – М.: Просвещение, 2011.
10. *Задачи на смекалку 5-6 классы: И. Ф. Шарыгин, А.В. Шевкин* пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/- М.: Просвещение, 2013.

Ожидаемые результаты реализации программы

Учащиеся научатся:

- находить наиболее рациональные способы решения задач, используя при решении таблицы и «графы»;
- создавать презентации;
- оценивать логическую правильность рассуждений;
- распознавать плоские геометрические фигуры, уметь применять их свойства при решении различных задач;
- решать простейшие комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов;
- применять некоторые приёмы быстрых устных вычислений при решении задач;
- применять полученные знания при построениях геометрических фигур и использованием линейки и циркуля;
- применять полученные знания, умения и навыки на уроках математики.

В ходе решения системы проектных задач у школьников могут быть сформированы следующие способности:

- 1) Рефлектировать (видеть проблему; анализировать сделанное – почему получилось, почему не получилось, видеть трудности, ошибки);
- 2) Целеполагать (ставить и удерживать цели);
- 3) Планировать (составлять план своей деятельности);
- 4) Моделировать (представлять способ действия в виде модели-схемы, выделяя все существенное и главное);
- 5) Проявлять инициативу при поиске способа (способов) решения задачи;
- 6) Вступать в коммуникацию (взаимодействовать при решении задачи, отстаивать свою позицию, принимать или аргументировано отклонять точки зрения других).

Личностными результатами

является формирование следующих умений:

- ✓ Самостоятельно определять и высказывать самые простые, общие для всех людей правила поведения при совместной работе и сотрудничестве (этические нормы).
- ✓ В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, самостоятельно делать выбор, какой поступок совершить.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД:

- ✓ Определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно.
- ✓ Учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему совместно с учителем.
- ✓ Учиться планировать учебную деятельность на уроке.
- ✓ Высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки (на основе продуктивных заданий).
- ✓ Работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, простейшие приборы и инструменты).
- ✓ Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.
- ✓ Определять успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.

6 класс

Цели и задачи:

развитие понятия числа — от натуральных чисел до действительных, выработка умений выполнять устно и письменно арифметические действия над натуральными, целыми, рациональными числами, умения округлять числа и выполнять действия с приближениями чисел, умения переводить практические задачи на язык математики, подготовка учащихся к изучению курса алгебры и геометрии.

Курс строится на индуктивной основе с привлечением элементов дедуктивных рассуждений. Теоретический материал излагается на интуитивном уровне, математические методы и законы формулируются в виде правил. Уровень доказательности изложения материала на уроке повышается по мере продвижения по курсу.

В ходе изучения курса учащиеся развивают навыки вычислений с целыми и рациональными, получают начальные представления об использовании букв для записи выражений и свойств арифметических действий, составления уравнений, продолжают знакомиться с геометрическими понятиями, приобретают навыки построения геометрических фигур и измерения геометрических величин, знакомятся с симметриями на плоскости и в пространстве.

в личностном направлении:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в предметном направлении:

- 1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до неотрицательных рациональных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, умение использовать идею координат на плоскости для решения задач из различных разделов курса;
- 5) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства несложных математических утверждений;
- 6) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- 7) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

8) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования.

Личностные:

у учащихся будут сформированы:

- 1) ответственное отношение к учению;
- 2) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры;
- 4) начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;
- 5) экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;
- 6) формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

познавательные

учащиеся научатся:

- 1) самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- 2) использовать общие приёмы решения задач;
- 3) применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- 4) осуществлять смысловое чтение;
- 5) создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- 6) самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 7) понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

учащиеся получат возможность научиться:

- 1) устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- 2) формировать учебную и обще пользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 3) видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 4) выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 5) планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- 6) выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- 7) интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- 8) устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

Предметные:

учащиеся научатся:

- 1) работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной форме, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию;
- 2) владеть базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность и др.);
- 3) выполнять арифметические преобразования, применять их для решения учебных математических задач;
- 4) пользоваться изученными математическими формулами;
- 5) самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения несложных практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
- 6) пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочником для нахождения информации;
- 7) знать основные способы представления и анализа статистических данных, уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;

учащиеся получат возможность научиться:

- 1) выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

2) применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;

3) самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

В результате изучения курса математики в 6 классе учащиеся:

должны знать/понимать:

- как используются математические формулы и уравнения, примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- понятия десятичной и обыкновенной дробей, правила выполнения действий с десятичными дробями, обыкновенными дробями с одинаковыми знаменателями, понятие процента;
- понятия «уравнение» и «решение уравнения»
- смысл алгоритма округления десятичных дробей;
- переместительный, распределительный и сочетательный законы;
- понятия обыкновенной дроби и отрицательного числа;
- правила выполнения действий с обыкновенными дробями, положительными и отрицательными числами;
- определение угла и его виды;
- понятие «вероятность».

должны уметь:

- выполнять арифметические действия с десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
- переходить из одной формы записи в другую;
- находить значения степеней с целыми показателями;
- решать текстовые задачи, включая задачи связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости калькулятора;
- устной прикидки и оценки результата вычислений, проверки результата вычисления с использованием различных приемов.

Содержание учебного предмета

Всего 204 часа. Основными средствами контроля являются тематические контрольные работы.

Предусматривается проведение 9 контрольных работ, одна из них – итоговая.

№ п/п	Тема (количество часов/проверочных работ/контрольных работ)
1.	Вводное повторение 3/0/1
2	Отношения, пропорции, проценты. 32/5/2 Отношение чисел и величин. Масштаб. Деление числа в данном отношении. Пропорции. Прямая и обратная пропорциональность. Задачи на проценты. Круговые диаграммы. Знать/Уметь: Использовать понятия отношение, масштаб, пропорция при решении задач. Приводить примеры использования этих понятий на практике. Решать задачи на пропорциональное деление и проценты (в том числе задачи из реальной практики). Использовать знания о зависимостях (прямой и обратной пропорциональной) между величинами (скорость, время, расстояние; работа, производительность, время и т.п.) при решении текстовых задач; осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ. Выполнять сбор информации в несложных случаях, организовывать информацию в виде таблиц и круговых диаграмм. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям.
3	Целые числа. 40/7/1 Отрицательные целые числа. Противоположные числа. Модуль числа и его свойства. Сравнение, сложение и вычитание целых чисел. Законы сложения. Умножение и деление целых чисел. Распределительный закон, раскрытие скобок. Представление целых чисел на координатной оси. Знать/Уметь: Приводить примеры использования в окружающем мире положительных и отрицательных чисел. Характеризовать множество целых чисел. Приводить примеры конечных и бесконечных множеств чисел. Сравнить и упорядочивать целые числа, выполнять вычисления с целыми числами. Формулировать и записывать с помощью букв свойства действий с целыми числами, применять их и правила раскрытия скобок, заключения в скобки для преобразования числовых выражений. Изображать целые числа точками на координатной прямой.

4	<p>Рациональные числа. 49/8/2</p> <p>Отрицательные дроби. Рациональные числа. Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Умножение и деление дробей. Законы сложения и умножения. Смешанные дроби произвольного знака. Изображение рациональных чисел на координатной оси. Уравнения. Решение задач с помощью уравнений.</p> <p>Знать/Уметь: Характеризовать множество рациональных чисел. Формулировать и записывать с помощью букв основное свойство дроби, свойства действий с рациональными числами, применять их для преобразования дробей и числовых выражений. Сравнить и упорядочивать рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами. Изображать рациональные числа точками на координатной прямой. Решать несложные уравнения первой степени на основе зависимостей между компонентами арифметических действий и с помощью переноса слагаемых с противоположным знаком в другую часть уравнения. Составлять буквенные выражения и уравнения по условиям задач. Решать задачи с помощью уравнения.</p>
5	<p>Десятичные дроби. 39/7/2</p> <p>Десятичные дроби и проценты. Десятичные дроби любого знака, приближение десятичных дробей. Приближение суммы, разности, произведения и частного двух чисел.</p> <p>Знать/Уметь: Округлять десятичные дроби, находить десятичные приближения обыкновенных дробей. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Решать задачи на проценты с использованием десятичных дробей.</p>
6	<p>Обыкновенные и десятичные дроби. 26/5/1</p> <p>Десятичные дроби и проценты. Десятичные дроби любого знака, приближение десятичных дробей. Приближение суммы, разности, произведения и частного двух чисел. Разложение положительной обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь. Периодические десятичные дроби. Непериодические десятичные дроби. Длина отрезка. Длина окружности и площадь круга. Координатная ось. Координатная плоскость. Декартова система координат на плоскости. Столбчатые диаграммы и графики.</p> <p>Знать/Уметь: Округлять десятичные дроби, находить десятичные приближения обыкновенных дробей. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Решать задачи на проценты с использованием десятичных дробей. Представлять положительную обыкновенную дробь в виде конечной (бесконечной) десятичной дроби. Понимать, что любую обыкновенную дробь можно записать в виде периодической десятичной дроби, что периодическая десятичная дробь есть другая запись некоторой обыкновенной дроби. Приводить примеры непериодических десятичных дробей, понимать действительное число как бесконечную десятичную дробь, рациональное число как периодическую десятичную дробь, а иррациональное число как непериодическую бесконечную десятичную дробь. Сравнить бесконечные десятичные дроби. Использовать формулы длины окружности и площади круга для решения задач, понимать, что число π – иррациональное число, что для решения задач можно использовать его приближение. Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, определять координаты точек. Строить столбчатые диаграммы, графики процессов, равномерного движения, решать простейшие задачи на анализ графика.</p>
7.	Повторение. 15/2/1

Тематическое планирование

№ п/п.	Наименование разделов и тем	Всего часов	Кол-во к/р
1.	Вводное повторение	3	1
2.	Отношения, пропорции, проценты.	32	2
3.	Целые числа.	40	1
4.	Рациональные числа.	49	2
5.	Десятичные дроби.	39	2
6.	Обыкновенные и десятичные дроби.	26	1
7	Повторение	15	1
	Итого	204	

Рабочая программа составлена для работы по учебно-методическому комплекту:

1. Математика: учебник для 5 класса общеобразовательных учреждений / С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2010.

2. Математика: учебник для 6 класса общеобразовательных учреждений / С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2010.
3. Математика: Дидактические материалы для 6 класса / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2010.
4. Математика. Рабочая тетрадь. 6 класс / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2010.
5. Математика. Тематические тесты. 6 класс / П.В. Чулков, Е.Ф. Шершнев, О.Ф. Зарапина. – М.: Просвещение, 2009.
6. Задачи на смекалку: учебное пособие для 5-6 кл. общеобразоват. учреждений / И.Ф. Шарыгин, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2010.
Математика. Книга для учителя. 5-6 классы / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2010.

7 класс

Дидактико-технологическое обеспечение учебного процесса

- учебники, дидактические материалы, справочные материалы, тесты, раздаточный материал;
- проектор, экран;
- ноутбук;
- модели геометрических тел;
- настенные таблицы;
- чертежные инструменты;
- презентации, проекты учителя и обучающихся.

Основа целенаправленного обновления – обновление требований к уровню подготовки школьников в системе естественно-математического образования, отражающее важнейшую особенность педагогической концепции государственного стандарта – переход от суммы «предметных результатов» к «метапредметным результатам», т.е. к обобщенным способам деятельности, которые отражают специфику не отдельных предметов, а ступеней образования.

Учебный процесс ориентирован на достижение конкретных результатов в виде сформированных умений и навыков обучающихся, обобщенных способов деятельности. Формирование целостных представлений о математике будет осуществляться в ходе творческой деятельности обучающихся на основе личностного осмысления математических факторов и явлений. Особое внимание уделяется познавательной активности шестиклассников, их мотивированности к самостоятельной учебной работе. Предусмотрено более широкое использование нетрадиционных форм урока: деловые и ролевые игры, проблемные дискуссии, метапредметные интегрированные уроки.

Задачи учебных занятий на ступени основной школы определены как закрепление следующих умений:

- разделять процессы на этапы, звенья;
- выделять причинно-следственные связи;
- определять структуру объекта познания, значимые функциональные связи и отношения между частями целого;
- сравнивать, сопоставлять, квалифицировать, ранжировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям.

Цели изучения курса алгебры в 7 классе:

1. Продолжить овладевать системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
2. Продолжить интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
3. Продолжить формировать представление об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
4. Продолжить воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Общая характеристика учебного предмета

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Изучение алгебры нацелено на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира (одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит

свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

В курсе алгебры 7 класса систематизируются и обобщаются сведения о преобразованиях алгебраических выражений и решении уравнений с одной переменной; учащиеся знакомятся с важнейшими функциональными понятиями и с графиками прямой пропорциональности и линейной функции общего вида, действиями над степенями с натуральными показателями, формулами сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители, со способами решения систем линейных уравнений с двумя переменными, вырабатывается умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Требования к уровню подготовки обучающихся 7 класса в соответствии

с

Государственным образовательным стандартом (базовый уровень)

Изучение алгебры в 7 классе даёт возможность обучающимся достичь (на уровне своего возраста) следующих результатов:

в личностном направлении:

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

В метапредметном направлении:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) сформированность учебной и обще пользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

В предметном направлении:

- 1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- 2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- 3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- 5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- 6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- 7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- 8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

В результате изучения курса алгебры в 7 классе обучающиеся должны знать/понимать:

- существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов.

уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с натуральным показателем, с многочленами; выполнять тождественные преобразования целых выражений; выполнять разложение многочленов на множители;
- решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений,
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчётов по формулам, составления формул, выражающих зависимость между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах
- моделирования практических ситуаций и исследование построенных моделей с использованием аппарата алгебры; описания зависимости между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КУРСА ПО ТЕМАМ

№ №	Наименование разделов и тем	Всего часов
1.	<p>Действительные числа <u>Натуральные числа.</u> Натуральные числа и действия с ними. Степень числа. Простые и составные числа. Делители натурального числа. <u>Рациональные числа.</u> Обыкновенные дроби. Конечные десятичные дроби. Разложение обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь. Периодические десятичные дроби. Периодичность десятичного разложения обыкновенной дроби. Десятичное разложение рациональных чисел. <u>Действительные числа.</u> Иррациональные числа. Понятие действительного числа. Сравнение действительных чисел. Основные свойства действительных чисел. Приближения чисел. Длина отрезка. Координатная ось.</p>	19
2.	<p>Алгебраические выражения. <u>Одночлены.</u> Числовые выражения. Буквенные выражения. Понятие одночлена. Произведение одночленов. Стандартный вид одночлена. Подобные одночлены. <u>Многочлены.</u> Понятие многочлена. Свойства многочленов. Многочлены стандартного вида. Сумма и разность многочленов. Произведение одночлена на многочлен. Произведение многочленов. Целые выражения. Числовое значение целого выражения. Тождественное равенство целых выражений. <u>Формулы сокращенного умножения.</u> Квадрат суммы. Квадрат разности. Выделение полного квадрата. Разность квадратов. Сумма кубов. Разность кубов. Куб суммы. Куб разности. Применение формул сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители. <u>Алгебраические дроби.</u> Алгебраические дроби и их свойства. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Таблицы с результатами подсчетов. Таблицы крупнейшие города России. Арифметические действия над алгебраическими дробями. Таблицы с результатами измерений. Рациональные выражения. Столбиковая и круговая диаграмма. Диаграмма рассеивания. Числовое значение рационального выражения. Описательная статистика. Среднее значение. Тождественное равенство рациональных выражений. <u>Степень с целым показателем.</u> Понятие степени с целым показателем. Свойства степени с целым показателем. Стандартный вид числа. Медиана. Наибольшее и наименьшее значение. Размах. Преобразование рациональных выражений. Описательная статистика.</p>	78
3.	<p>Линейные уравнения. <u>Линейные уравнения с одним неизвестным.</u> Уравнения первой степени с одним неизвестным. Отклонение. Дисперсия. Линейные уравнения с одним неизвестным. Решение линейных уравнений с одним неизвестным. Случайная изменчивость. Решение задач с помощью линейных уравнений. <u>Системы линейных уравнений.</u> Случайная изменчивость. Уравнения первой степени с двумя неизвестными. Системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Способ подстановки. Случайная изменчивость. Способ уравнивания коэффициентов. Равносильность уравнений и систем уравнений. Введение в теорию вероятности. Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Системы уравнений первой степени с тремя неизвестными. Введение в теорию вероятности. Решение задач при помощи систем уравнений 1-ой степени. Статистика. Решение задач.</p>	28
4.	Итоговое повторение курса алгебры 7 класса	11
5.	Итого	136

**Планирование учебного материала по алгебре в 7 классе
при 4 уроках в неделю.
Автор С.М.Никольский.**

ТЕМА	Кол-во часов	Дата поведения по плану	Дата поведения факт.
1. Натуральные числа (4 урока)			
Натуральные числа и действия с ними	1		

Степень числа	1		
Простые и составные числа	1		
Делители натурального числа	1		
2. Рациональные числа(5+1*)			
Обыкновенные дроби. Конечные десятичные дроби	1		
Разложение обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь	1		
Периодические десятичные дроби	1		
Периодичность десятичного разложения обыкновенной дроби	1*		
Десятичное разложение рациональных чисел	2		
3. Действительные числа(10)			
Иррациональные числа	1		
Понятие действительного числа	1		
Сравнение действительных чисел	1		
Основные свойства действительных чисел	2		
Приближения числа	2		
Длина отрезка	1		
Координатная ось	1		
<i>Контрольная работа №1</i>	1		
Дополнения (5*). Делимость чисел			
Признаки делимости	1		
Алгоритм Евклида	1		
НОД и НОК	1		
Деление с остатком целых чисел	1		
Решение задач	1		
4. Одночлены (9)			
Числовые выражения	1		
Буквенные выражения	1		
Понятие одночлена	1		
Произведение одночленов	2		
Стандартный вид одночленов	2		
Подобные одночлены	2		
5. Многочлены(18)			
Понятие многочлена	1		
Свойства многочленов	2		
Многочлены стандартного вида	2		
Сумма и разность многочленов	2		
Произведение одночлена на многочлен	2		
Произведение многочленов	3		
Целые выражения	2		
Числовое значение целого выражения	2		
Тождественное равенство целых выражений	1		
<i>Контрольная работа №2</i>	1		
6. Формулы сокращенного умножения(19+2*)			
Квадрат суммы	2		
Квадрат разности	2		
Выделение полного квадрата	2		
Разность квадратов	2		
Сумма кубов	2		
Разность кубов	2		
Куб суммы	1		
Куб разности	1		
Применение формул сокращенного умножения	3		
Разложение многочлена на множители	3		
<i>Контрольная работа №3</i>	1		
7. Алгебраические дроби (18)			
Алгебраические дроби и их свойства	3		
Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю	2		
Арифметические действия над алгебраическими дробями	4		
Рациональные выражения	4		
Числовое значение рационального выражения	3		
Тождественное равенство рациональных выражений	1		
<i>Контрольная работа №4</i>	1		

8. Степень с целым показателем (8)			
Понятие степени с целым показателем	2		
Свойства степени с целым показателем	2		
Стандартный вид числа	2		
Преобразование рациональных выражений	2		
Дополнения (3*) Делимость многочленов			
Деление с остатком	1		
Алгоритм Евклида	1		
Решение задач	1		
9. Линейные уравнения с одним неизвестным(6)			
Уравнения первой степени с одним неизвестным	1		
Линейные уравнения с одним неизвестным	1		
Решение линейных уравнений с одним неизвестным	2		
Решение задач с помощью линейных уравнений	2		
10. Системы линейных уравнений(15+2*)			
Уравнения первой степени с двумя неизвестными	1		
Системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными	1		
Способ подстановки	3		
Способ уравнивания коэффициентов	2		
Равносильность уравнения и систем уравнения	2		
Решение систем двух линейных уравнения с двумя неизвестными	2		
Системы уравнения первой степени с тремя неизвестными	2*		
Решение задач при помощи систем уравнений первой степени	2		
<i>Контрольная работа №5</i>	1		
Повторение(4)			
Решение уравнений и систем уравнений	1		
Рациональные выражения	1		
Решение задач	2		
Степень числа	2		
<i>Итоговая контрольная работа №6</i>	1		

8 класс

Рабочая программа по алгебре для 8 класса разработана:

- в соответствии с основными положениями ФГОС основного общего образования (приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 г. № 1897 с изменениями и дополнениями);
- в соответствии с требованиями Примерной основной образовательной программы, а также планируемыми результатами основного общего образования, с учетом авторской программы: «Алгебра», Т.А.Бурмистрова, Москва, Просвещение, 2018 год.

Рабочая программа ориентирована на учебник:

Автор/Авторский коллектив	Название учебника	Класс	Издательство
С.М. Никольский М.К.Потапов Н.Н.Решетников А.В.Шевкин	Алгебра. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений – 303 с.	8	Москва. Просвещение, 2016.

Планируемые результаты освоения курса алгебры

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родо-видовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные:

- умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- умение решать линейные и квадратные уравнения, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств,

систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач ирреальных зависимостей;
- умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Для успешного продолжения образования выпускник **научится**, а также **получит**

возможность научиться, изучая курс предмета по теме:

Неравенства

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- разнообразным приемам доказательства неравенств, уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Основные понятия. Числовые функции

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.
- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т.п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

История и методы математики

- иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;
- понимать роль математики в развитии России;
- использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- применять основные методы решения математических задач;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

№ п/п	Название раздела	Кол-во часов на изучение раздела	Кол-во к/р	Элементы содержания
1	Глава I. Простейшие функции. Квадратные корни	24	2	Числовые неравенства. Координатная ось. Множество чисел. Декартова система координат. Функции. Квадратные корни. Понятия и свойства квадратных корней.
2	Глава II. Квадратные и рациональные уравнения	30	2	Полные, неполные, приведенные квадратные уравнения. Теорема Виета. Решение задач. Понятие рационального уравнения. Биквадратное уравнение. Распадающееся уравнение.
3	Глава III. Линейная, квадратичная и дробно – линейная функции	24	1	Прямая пропорциональность. Функции и их графики (линейная, квадратичная и дробно – линейная)
4	Глава IV. Системы рациональных уравнений	15	1	Понятие и решение системы рациональных уравнений. Решение рациональных уравнений разными способами. Графический способ

				решения системы двух уравнений.
5	Итоговое повторение	9	1	
	Итого:	102	7	

**Календарно-тематическое планирование по алгебре,
8 класс.**

№ ур ока	Наимено вание раздела програм мы	Тема урока	Кол -во час ов	Элементы содержания образования	Требования к уровню подготовки обучающихся	Дата проведени я урока	
						пла н	фак т
1-3	§1 Функц ии и график и, 9 ч.	Числовые неравенства	3	числовые неравенства, свойства числовых неравенств	-уметь доказывать неравенства, используя определение числового неравенства; -знать все свойства и применять их к оценке значения выражений		
4-5		Множества чисел	2	числовой промежутков, изображение на координатной прямой	-уметь изображать числовые промежутки на координатной прямой, удовлетворяющих неравенству; -уметь изображать пересечение и объединение множеств		
6		Декартова система координат на плоскости	1	Декартова система координат на плоскости. Ось абсцисс, ось ординат. Координаты точки. Координатные четверти. Координаты точек, симметричных относительно оси ординат, оси абсцисс, начала координат	-Знать для каких точек координатной плоскости абсцисса (ордината) равна нулю; - знать какими свойствами обладают координаты точек I, II, III, IV четвертей; Уметь строить точки симметричные данной относительно оси x , оси y , начала координат.		
7-8		Понятие функции	2	Определение функции. Независимая переменная, аргумент. Зависимая переменная. Функция. Область определения функции. Способы задания функции (формулой, таблицей, графиком)	Знать что называют независимой переменной или аргументом; зависимой переменной или функцией; областью определения функции. Уметь задавать функцию в виде формулы, вычислять значения функции при заданном аргументе.		
9		Понятие графика функции	1	График функции. Непрерывная функция.	Знать определения графика функции, непрерывной функции. Уметь «читать» графики функций.		
10-11	§2. Функц ии $y=x$, $y=x^2$, $y=1/x$, 7ч.	Функция $y=x$ и её график	2	График функции $y=x$ и её свойства.	Уметь строить графики функций $y=x$ и $y=-x$. Уметь определять принадлежит ли точка графику функции или нет.		
12		Функция $y=x^2$	1	Свойства функции $y=x^2$ (Область определения, область значений, четность, непрерывность, монотонность.)	Уметь использовать свойства функции $y=x^2$ при решении задач.		
13		График функции $y=x^2$	1	Парабола. Ось симметрии. Вершина параболы.	Уметь составлять таблицу значений функции $y=x^2$ и строить параболу по точкам. Уметь определять по графику функции $y=x^2$ значения y , при заданном x и значения x , при заданном y .		
№	Наимено вание раздела програм мы	Тема урока	Кол -во час ов	Элементы содержания образования	Требования к уровню подготовки обучающихся	Дата проведени я урока	
						пла н	фак т

14		Функция $y=1/x (x>0)$	1	Функция $y=1/x (x>0)$. Область определения функции. Свойства функции $y=1/x (x>0)$.	-уметь определять обратно пропорциональную функцию;		
15		График функции $y=1/x$	1	обратно пропорциональные функции, график функции, гипербола	-уметь строить график функции; -уметь определять знак числа k , зная расположение графика функции		
16		Контрольная работа №1	1		Уметь изображать на координатной оси числовые промежутки; определять принадлежность точки графику функции; Строить графики простейших функций.		
17 - 18	§3. Квадратные корни, 9ч	Понятие квадратного корня	2	Корень уравнения $y = x^2$	-знать когда уравнение $x^2 = a$ не имеет корней, имеет один корень, имеет два корня;		
19 - 20		Арифметический квадратный корень	2	квадратный корень, арифметический квадратный корень, подкоренное выражение	-знать таблицу квадратов чисел от 1 до 25; -уметь извлекать арифметический квадратный корень; -знать в каком случае выражение \sqrt{a} имеет смысл; -уметь выполнять преобразования с арифметическим квадратным корнем		
21		Квадратный корень из натурального числа	1	Теорема о квадрате иррационального числа	-уметь находить приближенные значения арифметического квадратного корня с любой точностью		
22 - 24		Свойства арифметических квадратных корней	3	Квадратный корень, корень из произведения, корень из дроби квадратный корень, корень из степени, правило возведения степени в степень. Умножение и деление корней, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня	-уметь пользоваться теоремой о корне из произведения и дроби; -уметь находить значение выражений -уметь пользоваться тождеством $\sqrt{x^2} = x $ при нахождении значений выражений -уметь применять все тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни, в комплексе; -уметь освобождаться от иррациональности в знаменателе		
25		Контрольная работа №2	1		Уметь вычислять значения, сравнивать, преобразовывать выражения, содержащие радикалы		
№	Наименование раздела программы	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания образования	Требования к уровню подготовки обучающихся	Дата проведения урока	
						план	факт
26 - 27	§4. Квадратные уравнения, 16 ч.	Квадратный трехчлен	2	Квадратный трехчлен Дискриминант квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители			
28 - 29		Понятие квадратного уравнения	2	квадратное уравнение, коэффициенты квадратного уравнения,	-уметь распознавать квадратные уравнения по их виду;		

30 - 31		Неполное квадратное уравнение	2	неполное квадратное уравнение	-уметь решать неполные квадратные уравнения		
32 - 34		Решение квадратного уравнения общего вида	3	квадратное уравнение, приведенное квадратное уравнение, выделение квадрата двучлена, ФСУ квадратное уравнение, формула дискриминанта квадратного уравнения, формула корней квадратного уравнения	-уметь выделять полный квадрат; -уметь решать неполные квадратные уравнения -знать алгоритм нахождения корней квадратного уравнения; -определять сколько корней имеет данное квадратное уравнение; -уметь находить корни квадратного уравнения		
35 - 36		Приведенное квадратное уравнение	2	приведенное квадратное уравнение,	-знать алгоритм нахождения корней квадратного уравнения; -определять сколько корней имеет данное квадратное уравнение; -уметь находить корни квадратного уравнения		
37 - 38		Теорема Виета	2	теорема Виета	-уметь с помощью теоремы Виета находить корни в простых квадратных уравнениях		
39 - 40		Применение квадратных уравнений к решению задач	2	решение текстовых задач на составление квадратного уравнения	-уметь составлять уравнение по условию задачи; -уметь правильно решить квадратное уравнение по формуле		
41		Контрольная работа №3	1		-уметь решать квадратное уравнение по формуле; -уметь применять теорему Виета при нахождении корней в простых квадратных уравнениях; -уметь решать задачи		
42	§5. Рациональные уравнения, 14 ч.	Понятие рационального уравнения	1	рациональное уравнение, корень рационального уравнения	-уметь распознавать рациональные уравнения по их виду;		
43 - 44		Биквадратное уравнение	2	Алгоритм решения биквадратных уравнений.	уметь решать биквадратные уравнения, используя алгоритм решения		
45 - 46		Распадающиеся уравнения	2	Алгоритм решения распадающихся уравнений	Уметь решать уравнения разложением многочлена на множители		
47 - 49		Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая равна нулю	3	Алгоритм решения дробных уравнений, ОДЗ уравнения, выбор корней уравнения	Уметь решать уравнения, одна часть которых алгебраическая дробь, а другая равна нулю		
50 - 51		Решение рациональных уравнений	3	Алгоритм решения рациональных уравнений, ОДЗ уравнения, выбор корней уравнения			
52 - 53		Решение задач при помощи рациональных уравнений	4	рациональное уравнение, решение задач	-		
54		Решение рациональных уравнений	3	Введение новой переменной	Уметь решать рациональные уравнения заменой переменных		

		заменой неизвестных					
55		Контрольная работа №4	1			Уметь решать рациональные уравнения заменой переменных; дробно рациональные уравнения; текстовые задачи с использованием рациональных уравнений.	
56 - 57	§6. Линейная функция, 9 ч.	Прямая пропорциональная зависимость	2	Прямая пропорциональная зависимость. Коэффициент пропорциональности.		Знать какую функцию называют прямой пропорциональной зависимостью, уметь определять коэффициент пропорциональности	
58 - 60		График функции $y=kx$	3	График функции $y=kx$. Прямая. Угловой коэффициент прямой		-Знать что является графиком функции $y=kx$. - знать расположение прямой на координатной плоскости в зависимости от углового коэффициента Уметь строить прямую	
61 - 63		Линейная функция и её график	3	Линейная функция, Область определения линейной функции. График линейной функции. Взаимное расположение прямых в зависимости от k и b		Уметь строить прямую $y=kx+b$ при 1) $b=0$; 2) $k=0$; 3) $k \neq 0$ и $b \neq 0$	
64		Равномерное движение.	1	Равномерное движение. Начальный момент времени.		Уметь «читать» графики равномерного движения. Уметь определять по графику равномерного движения скорость, время, расстояние.	
65 - 66	§7. Квадратичная функция, 11 ч.	Функция $y=ax^2$ ($a>0$)	2	Свойства функции $y=ax^2$, $a>0$. Парабола.		Знать свойства функции $y=ax^2$. Уметь строить график $y=ax^2$ из графика $y=x^2$	
67 - 68		Функция $y=ax^2$ ($a \neq 0$)	2	Свойства функции $y=ax^2$, $a \neq 0$. Парабола. Вершина параболы. Ось параболы.		Знать свойства функции $y=ax^2$. Уметь строить график $y=ax^2$ из графика $y=x^2$	
	Наименование раздела программы	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания образования	Требования к уровню подготовки обучающихся	Дата проведения урока	
						план	факт
69 - 71		Функция $y=a(x-m)^2+n$	3	Сдвиг. Растяжение. Сжатие. Параллельный перенос. Построение параболы $y=a(x-m)^2+n$ преобразованием графика функции $y=x^2$.		Уметь строить параболу $y=a(x-m)^2+n$ преобразованием графика функции $y=x^2$.	
72 - 74		График квадратичной функции	3	Алгоритм построения графика квадратичной функции.		-Уметь строить график квадратичной функции. -уметь вычислять координаты вершины параболы, точки пересечения параболы с осями координат.	
75		Контрольная работа №5	1			Уметь строить графики линейной и квадратичной функций, знать их свойства	
76 - 77	§8. Системы	Понятие системы рациональн	2	Понятие уравнения с двумя неизвестными. Решение уравнения с		Знать что значит решить систему уравнений Уметь проверять является ли пара	

	рациональных уравнений, 10ч.	ых уравнений		двумя неизвестными. Рациональное уравнение с тремя неизвестными. Решение системы уравнений.	чисел решение системы уравнений		
78 - 80		Системы уравнений первой и второй степени	3	Алгоритм решения системы уравнений первой и второй степени. Способ подстановки	Уметь решать системы уравнений первой и второй степени		
81 - 83		Решение задач при помощи систем уравнений первой и второй степени	3	Решение задач при помощи систем уравнений первой и второй степени	Уметь решать задачи при помощи систем уравнений первой и второй степени		
84 - 85		Решение задач при помощи систем рациональных уравнений	2	Решение задач при помощи систем рациональных уравнений	Уметь решать задачи при помощи систем рациональных уравнений		
86 - 87	§9. Графический способ решения систем уравнений, 9ч.	Графический способ решения систем двух уравнений первой степени с двумя неизвестными	2	Алгоритм графического способа решения систем двух уравнений первой степени с двумя неизвестными	Уметь решать графическим способом системы линейных уравнений		
№	Наименование раздела программы	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания образования	Требования к уровню подготовки обучающихся	Дата проведения урока	
						план	факт
88 - 89		Графический способ исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными	2	Графический способ исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными: 1) коэффициенты при x и y уравнений системы не пропорциональны; 2) коэффициенты при x и y уравнений системы пропорциональны, но не пропорциональны свободным членам; 3) коэффициенты при x и y , свободные члены уравнений системы пропорциональны.	Знать какому условию должны удовлетворять числа k и b , чтобы прямые пересекались; были параллельны; совпадали.		
90 - 91		Решение систем уравнений первой и второй степени графически	2	Прямая. Парабола. Уравнение окружности.	Уметь решать системы уравнений первой и второй степени графическим способом		

		м способом					
92 -		Примеры решения уравнений графическим способом	2	Алгоритм решения уравнений графическим способом	-уметь решать уравнения графическим способом		
93		Контрольная работа №6	1		-уметь решать системы уравнений с двумя переменными; использовать графики функций при решении систем уравнений с двумя переменными; решать задачи с помощью систем уравнений.		
94	Итоговое повторение курса алгебры 8 класса, 8 ч.	Преобразование рациональных выражений.	1	обыкновенные дроби, числитель, знаменатель, общий знаменатель	-уметь приводить дроби к общему знаменателю; -уметь выполнять арифметические действия с дробями с разными знаменателями		
95		Применение свойств арифметического квадратного корня.	1	вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня	-уметь выполнять преобразование выражений, содержащих квадратные корни в комплексе		
96		Формула корней квадратного уравнения.	1	квадратное уравнение, формула дискриминанта, формула корней квадратного уравнения	-уметь решать квадратные уравнения по формуле		
97	Наименование раздела программы	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания образования	Требования к уровню подготовки обучающихся	Дата проведения урока	
						план	факт
98		Системы уравнений	1	Решение систем уравнений	- уметь решать системы уравнений с двумя переменными.		
99		Функции. Графики функций	1	Элементарные функции, их свойства.	-уметь строить графики функций.		
100-101		Итоговая контрольная работа №7	2				

Список учебно – методической литературы:

1. Алгебра 8 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений/ С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А. В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2014.
2. Алгебра 8 класс: дидактические материалы/ М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2014.
3. Алгебра 8 класс: тематические тесты/ П.В. Чулков, Е. Ф. Шершнев, О. Ф. Зарапина. – М.: Просвещение, 2011.
4. Алгебра. 8 класс. Методические рекомендации / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2013

9 класс

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе:

- федерального компонента государственного стандарта основного общего образования,
- примерной программы по математике основного общего образования,
- федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования РФ,
- с учетом требований к оснащению образовательного процесса, в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования,
- авторского тематического планирования учебного материала,

- базисного учебного плана 2004 года.

Цели

Изучение алгебры в 9 классе направлено на достижение следующих целей:

- **продолжить овладевать системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **продолжить интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- **продолжить формировать представление** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **продолжить воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

В ходе преподавания алгебры в классе, работы над формированием у учащихся перечисленных в программе знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали *умениями общеучебного характера*, разнообразными *способами деятельности*, приобретали опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Поставленные цели решаются на основе применения различных форм работы (индивидуальной, групповой, фронтальной), применение электронного тестирования, тренажёра способствует закреплению учебных навыков, помогает осуществлять контроль и самоконтроль учебных достижений.

Рабочая программа ориентирована на преподавание по учебнику «Алгебра 9» под редакцией С.М. Никольского серии «МГУ-школе», Москва «Просвещение», 2005

Данное учебное пособие соответствует функциям учебного пособия.

Информационно-методическая функция. Содержание учебников алгебры для 7-9 классов серии «МГУ-школе» соответствует традиционному содержанию программы для 7-9 классов, но порядок расположения материала в учебниках и способы его изложения отличаются от традиционных.

Учебник «Алгебра 9» серии «МГУ-школе» обеспечивает системную подготовку по предмету, позволяет ориентировать процесс обучения на формирование осознанных умений, требует меньше, чем обычно, времени, так как они не «натаскивают» ученика, учат действовать осознанно. Изложение материала связное: подряд излагаются большие темы, нет чересполосицы мелких вопросов, нарушающих логику изложения крупных тем.

Основной методический принцип, положенный в основу изложения теоретического материала и организации системы упражнений, заключается в том, что ученик за один раз должен преодолевать не более одной трудности. Поэтому каждое новое понятие формируется, каждое новое умение отрабатывается сначала в «чистом» виде, потом трудности совмещаются.

Организационно-планирующая функция. Сложность заданий в каждом пункте нарастает линейно: учитель сам должен определить, на какой ступени сложности он может остановиться со своим классом или с конкретным учеником. Для каждого нового действия или приема решения задач в учебнике имеется достаточное количество упражнений, которые выстроены по нарастанию сложности и не перебиваются упражнениями на другие темы. У учителя имеется возможность с помощью учебника реализовывать идею дифференциации обучения при работе со своим классом, а у сильных учащихся – реальная возможность более глубоко разобраться в любом вопросе, чего они часто лишены, если учебник написан на среднего ученика. Учебник полностью обеспечивает обучение и тех школьников, которые могут и хотят учиться основам наук.

Важную роль в формировании первоначальных представлений о зарождении и развитии науки играют исторические сведения, завершающие каждую главу учебника

Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение математики в 9 классе отводится **не менее 170 часов** из расчета 5 ч в неделю, при этом разделение часов на изучение алгебры и геометрии следующее:

3 часа в неделю алгебры и 2 часа в неделю геометрии в течение всего учебного года, итого 102 часов алгебры и 68 часов геометрии. Всего контрольных работ по математике – 14 ч.

Контрольные работы направлены на проверку уровня базовой подготовки учащихся, а также на дифференцированную проверку владения формально-оперативным математическим аппаратом, способность к интеграции знаний по основным темам курса.

Промежуточный контроль знаний осуществляется с помощью проверочных самостоятельных работ, электронного тестирования.

Содержание курса

Линейные неравенства с одним неизвестным (8 часов)

Неравенства первой степени с одним неизвестным, применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным, линейные неравенства с одним неизвестным, системы линейных неравенств с одним неизвестным

Основная цель – систематизировать и обобщить уже известные сведения о неравенствах первой степени, систем неравенств первой степени, сформировать представление о свойствах неравенств первой степени и умение применять их при решении.

Неравенства второй степени с одним неизвестным (10 часов)

Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным, неравенства второй степени с положительным дискриминантом, неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю, неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом, неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени.

Основная цель – систематизировать и обобщить сведения о неравенствах второй степени в зависимости от дискриминанта, сформировать умение решать неравенства второй степени

Векторы (12 часов)

Понятие вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.

Основная цель – подготовить учащихся к восприятию над векторными величинами в физике и показать, использование векторов при решении задач.

Понятие вектора и действий над векторами вводятся так, как это принято в физике (направленный отрезок). Далее вводятся сумма и разность двух векторов, рассматриваются правила треугольника и параллелограмма. В данной теме учащиеся знакомятся с умножением вектора на число.

Рациональные неравенства (12 часов)

Метод интервалов, решение рациональных неравенств, системы рациональных неравенств, нестрогие рациональные неравенства.

Основная цель – систематизировать и обобщить сведения о рациональных неравенствах, сформировать умение решать рациональные неравенства методом интервалов.

Метод координат (10 часов)

Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой.

Основная цель – расширить и углубить представления учащихся о методе координат, развить умение применять алгебраический аппарат при решении геометрических задач.

Изучение темы начинается с введения понятия координат вектора и рассмотрения правил действий над векторами с заданными координатами. Далее рассматриваются простейшие задачи в координатах, которые используются при решении более сложных задач методом координат.

Корень степени n (17 часов)

Свойства функции $y = x^n$, график функции $y = x^n$, понятие корня степени n , корни чётной и нечётной степеней, арифметический корень, свойства корней степени n , корень степени n из натурального числа.

Основная цель – изучить свойства функции $y = x^n$ (на примере $n=2$ и $n=3$) и их графики, свойства корня степени n , выработать умение преобразовывать выражения, содержащие корни степени n .

Соотношение между сторонами и углами треугольника (14 часов)

Синус, косинус и тангенс угла. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.

Основная цель – развить тригонометрический аппарат как средство решения геометрических задач, а также показать применения скалярного произведения векторов.

Изучение следует начать с вывода формул для вычисления координат точки, которые будут использоваться при доказательстве теоремы о площади треугольника и теоремы косинусов. Продолжить изучение методов решения треугольников, основанными на использовании этих теорем. В завершении познакомить учащихся со скалярным произведением векторов, его свойствами и показать применение данного свойства к решению задач.

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия (11 часов)

Понятие числовой последовательности, арифметическая прогрессия, сумма n первых членов арифметической прогрессии.

Основная цель – научить решать задачи, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями.

Длина окружности и площадь круга (12 часов)

Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга.

Основная цель – сформировать интуитивное представление о пределе.

Вводятся понятия правильного многоугольника, доказываются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него, выводятся формулы, связывающие площадь и сторону правильного многоугольника с радиусами вписанной и описанной окружностей (в дальнейшем они используются при выводе формул длины окружности и площади круга).

Геометрическая прогрессия. Приближения чисел (12 часов)

Понятие геометрической прогрессии, сумма n первых членов геометрической прогрессии, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Абсолютная величина числа, абсолютная погрешность приближения, относительная погрешность приближения.

Основная цель – дать понятия абсолютной и относительной погрешности приближения, выработать умение выполнять оценку результатов вычислений.

Движения (9 часов)

Понятие движения. Параллельный перенос и поворот.

Основная цель – ввести понятия движения и отображения плоскости на себя.

В 8 классе учащиеся познакомились с осевой и центральной симметриями как свойствами геометрических фигур. В данной теме эти симметрии рассматриваются как примеры движений, т.е. отображений плоскости на себя, сохраняющих расстояние между точками.

Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей (13 часов)

Примеры комбинаторных задач, перестановки, размещения.

Основная цель – дать понятия комбинаторики, перестановки, размещения, научить решать связанные с ними задачи.

Повторение

Повторить основные темы курса математики 5-9 классов. Подготовка к государственной итоговой аттестации.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ДЕВЯТИКЛАССНИКОВ ПО МАТЕМАТИКЕ

В результате изучения математики ученик должен

знать/понимать

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы и уравнения; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;

Арифметика

уметь

- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и обыкновенную – в виде десятичной, записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления, с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Алгебра

уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;

- решать линейные уравнения, системы двух линейных уравнений с двумя переменными;
 - решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
 - изображать числа точками на координатной прямой;
 - определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами;
 - решать линейные и квадратичные уравнения;
 - решать линейные неравенства, неравенства второй степени, рациональные неравенства, решать задачи, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями;
 - уметь преобразовывать выражения, содержащие корни степени n ;
 - знать понятия синуса, косинуса тангенса и котангенса произвольного угла, решать, связанные с ними вычислительные задачи и выполнять тождественные преобразования простейших тригонометрических выражений;
 - уметь выполнять оценку результатов вычислений;
 - иметь понятие о комбинаторике и теории вероятности, уметь решать комбинаторные задачи;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*
- выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
 - моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
 - описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;

**Планирование учебного материала по алгебре
в 9 классе при 4 уроках в неделю.
Автор С.М. Никольский**

ТЕМА	Кол-во часов	Дата проведения по плану	Дата проведения факт.
Глава 1. Неравенства			
§1. Линейные неравенства с одним неизвестным			
Неравенства первой степени с одним неизвестным	2		
Применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным	2		
Линейные неравенства с одним неизвестным	2		
Системы линейных неравенств с одним неизвестным	2		
§2. Неравенства второй степени с одним неизвестным			
Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным	2		
Неравенства второй степени с положительным дискриминантом	2		
Неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю	2		
Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом	3		
Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени	3		
Контрольная работа №1	1		
§3. Рациональные неравенства			
Метод интервалов	1		
Решение рациональных неравенств	1		
Системы рациональных неравенств	3		
Нестрогие рациональные неравенства	3		
Доказательство числовых неравенств	1		
Контрольная работа №2	1		
Производная линейной и квадратичной функции	1		
Глава 2. Степень числа			
§4. Корень степени n			
Свойства функции $y=x^n$	1		
График функции $y=x^n$	3		
Понятие корня степени n	2		
Корень четной и нечетной степени	3		
Арифметический корень	2		
Корень степени n из натурального числа	2		

Функция $y=\sqrt{x}$	2		
Понятие степени с рациональным показателем	2		
Свойства степени с рациональным показателем	2		
Контрольная работа №3	1		
Глава 3. Последовательности			
§5. Числовые последовательности и их свойства	2		
Понятие числовой последовательности	1		
Свойства числовых последовательностей	1		
§6. Арифметическая прогрессия	10		
Понятие арифметической прогрессии	4		
Сумма первых n членов арифметической прогрессии	5		
Контрольная работа №4	1		
§7. Геометрическая прогрессия	12		
Понятие геометрической прогрессии	3		
Сумма первых n членов геометрической прогрессии	4		
Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2		
Контрольная работа №5	1		
Метод математической индукции	2		
Глава 4. Тригонометрические формулы			
§8. Синус, косинус, тангенс, котангенс	25		
Понятие угла	2		
Радианная мера угла	2		
Определение синуса и косинуса	3		
Основные формулы для синуса и косинуса	3		
Тангенс и котангенс угла	2		
Контрольная работа №6	1		
Косинус разности и косинус суммы двух углов	2		
Формулы для дополнительных углов	2		
Синус суммы и синус разности двух углов	2		
Сумма и разность синусов и косинусов	2		
Формулы для двойных и половинных аргументов	2		
Произведение синусов и косинусов	2		
Глава 5. Приближенные вычисления			
§9 Приближенные вычисления	10		
Абсолютная величина числа	1		
Абсолютная погрешность вычислений	2		
Относительная погрешность вычислений	2		
Абсолютная погрешность приближения суммы и разности двух чисел	1		
Абсолютная погрешность приближения суммы нескольких слагаемых	1		
Приближение произведения	1		
Приближение частного	1		
Контрольная работа №7	1		
Повторение	19		
Итоговая контрольная работа № 8	2		

Список учебно – методической литературы:

1. Алгебра 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений/ С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А. В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2014.
2. Алгебра 9 класс: дидактические материалы/ М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2014.
3. Алгебра 9 класс: тематические тесты/ П.В. Чулков, Е. Ф. Шершнев, О. Ф. Зарапина. – М.: Просвещение, 2015.
4. Алгебра. 9 класс. Методические рекомендации / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2014

10 класс

- ✓ Рабочая программа составлена на основе авторской программы С. М. Никольского, М. К. Потапова, Н. Н. Решетникова, А. В. Шевкина.

- ✓ Общая характеристика учебного предмета (цели и задачи курса):

Среднее (полное) общее образование МАТЕМАТИКА

Базовый уровень

Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности

мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;

- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

✓ **Структура курса, основные содержательные линии.**

Алгебра

Корни и степени. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. *Понятие о степени с действительным показателем.* Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм. Логарифм числа. *Основное логарифмическое тождество.* Логарифм произведения, частного, степени; *переход к новому основанию.* Десятичный и натуральный логарифмы, число e .

Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. *Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.* Преобразования простейших тригонометрических выражений. Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. *Простейшие тригонометрические неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.*

Функции

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Тригонометрические функции, их свойства и графики: периодичность, основной период.

Показательная функция (экспонента), ее свойства и график.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Уравнения и неравенства

Решение рациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Табличное и графическое представление данных. *Числовые характеристики рядов данных.*

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. *Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.* Решение практических задач с применением вероятностных методов.

✓ **Особенности содержания и организации учебной деятельности школьников.**

Цель изучения курса алгебры и начал математического анализа в X классе — дать учащимся представления о роли математики в современном мире, о способах применения математики как в технических, так и в гуманитарных сферах, в которых математика играет роль аппарата, специфического средства для изучения закономерностей окружающего мира.

Курс отличает систематическое изучение функций как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа, раскрытие политехнического и прикладного значения общих методов математики, связанных с исследованием функций, подготовка необходимого аппарата для изучения геометрии и физики.

Курс характеризуется содержательным раскрытием понятий, утверждений и методов, относящихся к началам анализа, выявлением их практической значимости. При изучении вопросов анализа широко используются наглядные соображения. Уровень строгости изложения определяется с учетом общеобразовательной направленности изучения

начал анализа и согласуется с уровнем строгости приложений изучаемого материала в смежных дисциплинах. Характерной особенностью курса являются систематизация и обобщение знаний учащихся, закрепление и развитие умений и навыков, полученных в курсе алгебры, что осуществляется как при изучении нового материала, так и при проведении обобщающего повторения.

Учащиеся систематически изучают тригонометрические, показательную и логарифмическую функции и их свойства, тождественные преобразования тригонометрических, показательных и логарифмических выражений и их применение к решению соответствующих уравнений и неравенств.

✓ **Образовательные технологии, методы и формы решения поставленных задач.**

Методы и формы обучения определяются требованиями стандарта образования, учёта индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. Основные приоритеты методики таковы:

- междисциплинарная интеграция, содействующая становлению целостного мировоззрения;
- обучение на основе опыта и сотрудничества;
- учёт индивидуальных особенностей и потребностей учащихся, различий в стилях познания – индивидуальных способах обработки информации об окружающем мире (аудиальный, визуальный, кинестический);
- интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры, имитационное моделирование, тренинги, метод проектов);
- личностно-деятельностный и субъект-субъектный подход (больше внимание к личности учащегося, а не к целям учителя, равноправное их взаимодействие).

Такой подход позволяет создать психологический климат, в основе которого – доверительность, взаимопомощь, сотрудничество.

✓ **Формы контроля и возможные варианты его проведения, при этом необходимо указать, как именно эти мероприятия позволяют выявить соответствие результатов образования.**

Предполагается:

- текущий контроль (самостоятельные работы, опросы по теории, основным формулам, математические диктанты);
- тематический контроль (контрольные работы, тематические зачёты по теории и практическим заданиям);
- обобщающий (итоговый) контроль (полугодовые тесты и работы по текстам МИОО).

Контроль уровня подготовки учащихся осуществляется с помощью системы контроля, включающей в себя тесты на выявление вычислительных навыков, математические диктанты по всему курсу алгебры и начала анализов 10 классов, разноуровневые самостоятельные работы, контрольные работы, позволяющих проверить:

- знание основных определений и свойств, связанных с понятием действительного числа, корня степени n , степени с действительным показателем и логарифма, умение преобразовывать несложные выражения, содержащие степени n , степени с дробным показателем и логарифмы, знание свойств и умение строить графики функций $y = x^n$, показательной и логарифмической; умение решать простейшие показательные, логарифмические, а также сводящиеся к ним уравнения и неравенства.
- знание основных определений, свойств и формул, связанных с тригонометрическими функциями, умение по значению одной из функций находить значения остальных, преобразовывать несложные выражения, содержащие тригонометрические функции, применяя изученные формулы, знание свойств и умение строить графики функций $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, умение решать простейшие тригонометрические и сводящиеся к ним уравнения и неравенства;
- использовать различные приёмы для решения уравнений, неравенств и их систем.

Самостоятельные и контрольные работы проверяют как базовые знания стандарта образования, так и не являющиеся обязательными и рекомендованные сильным учащимся. Задания III и IV вариантов несколько сложнее заданий вариантов I и II. Все самостоятельные и контрольные работы избыточны по объёму, что позволяет отбирать из них часть заданий с учётом уровня подготовки учащихся и времени, отводимого на выполнение работы.

Контрольные работы

Контрольные работы для разных профилей, соответствующие вариантам планирования I, II, III и IV, устроены следующим образом. Без звездочек даны задания для базового уровня. Они соответствуют минимальному уровню подготовки, отвечающему требованиям стандарта по математике. Это основной вариант контрольной работы. После задач основного варианта контрольной работы идут дополнительные задания, отмеченные звездочкой.

В зависимости от уровня подготовки класса, времени, отводимого на контрольную работу, и варианта планирования учитель может дополнить основной вариант контрольной работы дополнительными заданиями, заменить некоторые задания более сложными дополнительными заданиями. При проведении контрольной работы учитель может объявить учащимся, какие задания работы он считает обязательными, а какие дополнительными. За выполнение обязательной части работы ученику ставится одна отметка. Ставить отметку за выполнение дополнительных заданий нужно только в случае успеха и с согласия ученика.

При любом варианте планирования учитель может предложить учащимся одного класса, имеющим различную под готовку по теме, посильный уровень контрольной работы. Тем самым разноуровневые контрольные работы позволяют учителю дифференцировать требования к учащимся.

Итоговую контрольную работу в 10 классе провести в форме теста, близкого по форме к ЕГЭ.

Содержание тем учебного курса

1. Действительные числа (7 часов)

Понятие натурального числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел. Перестановки. Размещения. Сочетания.

Основная цель — систематизировать известные и изучить новые сведения о действительных числах.

При изучении первой темы сначала проводится повторение изученного в основной школе по теме «Действительные числа». Затем изучаются перестановки, размещения и сочетания. Здесь важно понять разницу между ними и научиться применять их при решении задач.

2. Рациональные уравнения и неравенства (12 часов)

Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств.

Основная цель — сформировать умения решать рациональные уравнения и неравенства.

При изучении этой темы сначала повторяются известные из основной школы сведения о рациональных выражениях. Затем эти сведения дополняются формулами бинома Ньютона, суммы и разности одинаковых натуральных степеней. Повторяются старые и приводятся новые способы решения рациональных уравнений и систем рациональных уравнений.

Рассматривается метод интервалов решения неравенств вида

$$(x - x_1) \dots (x - x_n) > 0 \text{ или } (x - x_1) \dots (x - x_n) < 0. \quad (*)$$

Он основан на свойстве двучлена $x - a$ обращаться в нуль только в одной точке a , принимать положительные значения для каждого $x > a$ и отрицательные значения для каждого $x < a$. Решение строгих рациональных неравенств сводится к решению неравенств вида (*).

Нестрогие неравенства вводятся только после рассмотрения всех строгих неравенств. Для решения нестрогого неравенства надо решить уравнение и строгое неравенство, а затем объединить все найденные решения. После этого рассматриваются системы рациональных неравенств.

Контрольная работа №1 содержит задания на упрощение дробно-рациональных выражений, решение рациональных уравнений и неравенств, доказательство алгебраических неравенств.

3. Корень степени n (6 часов)

Понятия функции и ее графика. Функция $y = x^n$. Понятие корня степени n . Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени n .

Основная цель — освоить понятия корня степени n и арифметического корня; выработать умение преобразовывать выражения, содержащие корни степени n .

При изучении этой темы сначала напоминаются определения функции и ее графика, свойства функции $y = x^n$. Существование двух корней четной степени из положительного числа и одного корня нечетной степени из любого действительного числа показывается геометрически с опорой на непрерывность на R функции $y = x^n$. Основное внимание уделяется изучению свойств арифметических корней и их применению к преобразованию выражений, содержащих корни.

Контрольная работа №2 содержит задания на вычисление значений выражений с корнями степени n , упрощение иррациональных выражений, избавление от иррациональности в знаменателе дроби, вынесение множителя из-под корня, внесение множителя под корень, использование формул сокращенного умножения и определения модуля числа для упрощения выражений с корнями.

4. Степень положительного числа (8 часов)

Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число e . Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция.

Основная цель — усвоить понятия рациональной и иррациональной степеней положительного числа и показательной функции.

Сначала вводятся понятие рациональной степени положительного числа и изучаются ее свойства. Затем вводится понятие предела последовательности и с его помощью находится сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии и определяется число e . Степень с иррациональным показателем определяется с использованием предела последовательности, после чего вводится показательная функция и изучаются ее свойства и график.

Контрольная работа №3 содержит задания на соответствие степени с дробным показателем корню с натуральным показателем, вычисление значений числовых выражений, содержащих степени с дробным показателем и корни, построение графиков показательных функций и перечисление их свойств.

5. Логарифмы (5 часов)

Понятие и свойства логарифмов. Логарифмическая функция. Десятичный логарифм (приближенные вычисления).

Основная цель — освоить понятия логарифма и логарифмической функции, выработать умение преобразовывать выражения, содержащие логарифмы.

Сначала вводятся понятия логарифма, десятичного и натурального логарифмов, изучаются свойства логарифмов. Затем рассматривается логарифмическая функция и изучаются ее свойства и график.

Изучаются свойства десятичного логарифма, позволяющие проводить приближенные вычисления с помощью таблиц логарифмов и антилогарифмов.

6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (7 часов)

Простейшие показательные и логарифмические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Простейшие показательные и логарифмические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

Основная цель — сформировать умение решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства.

Сначала изучаются простейшие показательные уравнения, находятся их решения. Затем аналогично изучаются простейшие логарифмические уравнения. Далее рассматриваются уравнения, решение которых (после введения нового неизвестного t и решения получившегося рационального уравнения относительно t) сводится к решению простейшего показательного (или логарифмического) уравнения.

По такой же схеме изучаются неравенства: сначала простейшие показательные, затем простейшие логарифмические, и наконец, неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

Контрольная работа №4 содержит задания на вычисление выражений, содержащих логарифмы, решение простейших показательных и логарифмических уравнений и неравенств. А также уравнений и неравенств, сводящихся к простейшим заменой переменной.

7. Синус и косинус угла (7 часов)

Понятие угла и его меры. Определение синуса и косинуса угла, основные формулы для них. Арксинус и арккосинус. *Примеры использования арксинуса и арккосинуса и формулы для них.*

Основная цель — освоить понятия синуса и косинуса произвольного угла, изучить свойства функций угла: $\sin a$ и $\cos a$.

Используя язык механики, вводится понятие угла как результата поворота вектора. Затем вводятся его градусная и радианная меры. С использованием единичной окружности вводятся понятия синуса и косинуса угла. Изучаются свойства функций $\sin a$ и $\cos a$ как функций угла a , доказываются основные формулы для них. Вводятся понятия арксинуса и арккосинуса числа и с их помощью решаются задачи на нахождение всех углов, для каждого из которых $\sin a$ (или $\cos a$) равен (больше или меньше) некоторого числа.

8. Тангенс и котангенс угла (4 часа)

Определения тангенса и котангенса угла и основные формулы для них. Арктангенс и арккотангенс. *Примеры использования арктангенса и арккотангенса и формулы для них.*

Основная цель — освоить понятия тангенса и котангенса произвольного угла, изучить свойства функций угла: tga и ctga .

Тангенс и котангенс угла a определяются как с помощью отношений $\sin a$ и $\cos a$, так и с помощью осей тангенса и котангенса. Изучаются свойства функций tga и ctga как функций угла a , доказываются основные формулы для них.

Вводятся понятия арктангенса и арккотангенса числа и с их помощью решаются задачи на нахождение всех углов, для каждого из которых tga (или ctga) равен (больше или меньше) некоторого числа.

Контрольная работа №5 содержит задания на вычисление значений тригонометрических выражений, содержащих тригонометрические величины основных углов, упрощение выражений с использованием тригонометрических тождеств и формул приведения, вычисление неизвестных тригонометрических функций по одной заданной, вычисление значений выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.

9. Формулы сложения (7 часов)

Косинус суммы (и разности) двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы (и разности) двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов. *Произведение синусов и косинусов. Формулы для тангенсов.*

Основная цель — освоить формулы косинуса и синуса суммы и разности двух углов, выработать умение выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с использованием выведенных формул.

Сначала с помощью скалярного произведения векторов доказывается формула косинуса разности двух углов. Затем с помощью свойств синуса и косинуса угла и доказанной формулы выводятся все перечисленные формулы. Используя доказанные формулы, выводятся формулы для синусов и косинусов двойных и половинных углов, а также для произведения синусов и косинусов углов. Наконец, выводятся формулы для тангенса суммы (разности) двух углов тангенса двойного и половинного углов, для выражения синуса, косинуса и тангенса угла через тангенс половинного угла.

10. Тригонометрические функции числового аргумента (5 часов)

Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.

Основная цель — изучить свойства основных тригонометрических функций и их графиков.

Сначала говорится о том, что хотя функция может выражать зависимость между разными физическими величинами, но в математике принято рассматривать функции $y = f(x)$ как функции числа. Поэтому здесь и рассматриваются тригонометрические функции числового аргумента, их основные свойства. С использованием свойств тригонометрических функций строятся их графики.

При изучении этой темы вводится понятие периодической функции и ее главного периода, доказывается, что главный период функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$ есть число 2π , а главный период функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ есть число π .

Контрольная работа №6 содержит задания на упрощение целых и дробных выражений с использованием тригонометрических тождеств и формул приведения, вычисление неизвестных тригонометрических функций по одной заданной, построение графиков тригонометрических функций с использованием преобразований.

11. Тригонометрические уравнения и неравенства (5 часов)

Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения. *Простейшие тригонометрические неравенства.*

Основная цель — сформировать умение решать тригонометрические уравнения и неравенства.

Сначала с опорой на умение решать задачи на нахождение всех углов x таких, что $f(x) = a$, где $f(x)$ — одна из основных тригонометрических функций ($\sin x$, $\cos x$, $\operatorname{tg} x$, $\operatorname{ctg} x$), рассматривается решение простейших тригонометрических уравнений. Затем рассматриваются уравнения, которые (после введения нового неизвестного t и решения получившегося рационального уравнения относительно t) сводятся к решению простейшего тригонометрического уравнения. Рассматриваются способы решения тригонометрических уравнений с помощью основных тригонометрических формул и, наконец, рассматриваются однородные тригонометрические уравнения.

С опорой на умение решать задачи на нахождение всех углов x таких, что $f(x) > a$, или $f(x) < a$, где $f(x)$ — одна из основных тригонометрических функций, рассматривается решение простейших тригонометрических неравенств. Затем рассматриваются неравенства, которые (после введения нового неизвестного t и решения получившегося рационального неравенства относительно t) сводятся к решению простейших тригонометрических неравенств.

Контрольная работа №7 содержит задания на решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств, решение уравнений, сводящихся к простейшим заменой переменной, решение тригонометрических уравнений с помощью основных тригонометрических формул и однородных тригонометрических уравнений.

12. Вероятность события (4 часа)

Понятие и свойства вероятности события.

Основная цель — овладеть классическим понятием вероятности события, изучить его свойства и научиться применять их при решении несложных задач.

Сначала рассматриваются опыты, результаты которых называют событиями. Определяется вероятность события. Рассматриваются примеры вычисления вероятности события. Затем вводятся понятия объединения (суммы), пересечения (произведения) событий и рассматриваются примеры на применение этих понятий.

13. Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10 класс (10 часов)

Итоговый контрольный тест содержит 14 заданий обязательной части и 5 дополнительных заданий. Их содержание соответствует текстам диагностических работ по подготовке к ЕГЭ.

Планирование учебного материала по алгебре и началам анализа в 10 классе при 5 уроках в неделю.

Автор С.М. Никольский

	ТЕМА	Кол-во часов	Дата проведения по плану	Дата проведения факт.
	§1. Действительные числа	10		
1.1	Понятие действительного числа	2		
1.2	Множества чисел. Св-ва действительных чисел	2		
1.3	Метод математической индукции	1		
1.4	Перестановки	1		
1.5	Размещения	1		
1.6	Сочетания	1		
1.7	Доказательство числовых неравенств	2		
1.8	Делимость целых чисел	1		
1.9	Сравнение по модулю m	1		
1.10	Задачи с целочисленными неизвестными	1		
	§2. Рациональные уравнения и неравенства	25		

2.1	Рациональные выражения	2		
2.2	Ф-ы бинома Ньютона, суммы и разности степеней	3		
2.3	Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида	2		
2.4	Теорема Безу	1		
2.5	Корень многочлена	2		
2.6	Рациональные уравнения	2		
2.7	Системы рациональных уравнений	2		
2.8	Метод интервалов решения неравенств	3		
2.9	Рациональные неравенства	3		
2.10	Нестрогие неравенства	3		
2.11	Системы рациональных неравенств	2		
	Контрольная работа №1	1		
	§3. Корень степени n	14		
3.1	Понятие функции и ее графика	1		
3.2	Функция $y=x$	2		
3.3	Понятие корня степени n	1		
3.4	Корни четной и нечетной степени	1		
3.5	Арифметический корень	2		
3.6	Свойства корней степени n	3		
3.7	Функция $y=$	1		
3.8	Функция $y=$	1		
	Контрольная работа №2	1		
	§4. Степень положительного числа	14		
4.1	Степень с рациональным показателем	1		
4.2	Св-ва степени с рациональным показателем.	2		
4.3	Понятие предела последовательности	2		
4.4	Свойства пределов	2		
4.5	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2		
4.6	Число e	1		
4.7	Понятие степени с иррациональным показателем	1		
4.8	Показательная функция	2		
	Контрольная работа №3	1		
	§5. Логарифмы	8		
5.1	Понятие логарифма	2		
5.2	Свойства логарифмов	3		
5.3	Логарифмическая функция	1		
5.4	Десятичные логарифмы	1		
5.5	Десятичные логарифмы	1		
	§6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	13		
6.1	Простейшие показательные уравнения	2		
6.2	Простейшие логарифмические уравнения	3		
6.3	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	3		
6.4	Простейшие показательные неравенства	2		
6.5	Простейшие логарифмические неравенства	2		
6.6	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	3		
	Контрольная работа №4	1		
	§7. Синус и косинус угла	11		
7.1	Понятие угла	1		
7.2	Радианная мера угла	1		
7.3	Определение синуса и косинуса угла	1		
7.4	Основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$	2		
7.5	Арксинус	2		
7.6	Арккосинус	1		
7.7	Примеры использования арксинуса и арккосинуса	1		
7.8	Формулы для арксинуса и арккосинуса	1		
	§8. Тангенс и котангенс угла	10		
8.1	Определение тангенса и котангенса угла	1		
8.2	Основные формулы для $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$	2		
8.3	Арктангенс	1		
8.4	Арккотангенс	1		

8.5	Примеры использования арктангенса и арккотангенса	1		
8.6	Формулы для арктангенса и арккотангенса	1		
	Контрольная работа №5	1		
	§9. Формулы сложения	13		
9.1	Косинус разности и косинус суммы двух углов	2		
9.2	Формулы для дополнительных углов	1		
9.3	Синус суммы и синус разности двух углов	2		
9.4	Сумма и разность синусов и косинусов	2		
9.5	Формулы для двойных и половинных углов	2		
9.6	Произведение синусов и косинусов	2		
9.7	Формулы для тангенсов	1		
	§10. Метод промежутков для уравнений и неравенств	9		
10.1	Функция $y = \sin x$	2		
10.2	Функция $y = \cos x$	2		
10.3	Функция $y = \operatorname{tg} x$	2		
10.4	Функция $y = \operatorname{ctg} x$	2		
	Контрольная работа №6	1		
	§11. Тригонометрические уравнения и неравенства	15		
11.1	Простейшие тригонометрические уравнения	2		
11.2	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	2		
11.3	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений	2		
11.4	Однородные уравнения	1		
11.5	Простейшие неравенства для синуса и косинуса	1		
11.6	Простейшие неравенства для тангенса и котангенса	1		
11.7	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	2		
11.8	Введение вспомогательного угла	2		
11.9	Замена неизвестного $t = \sin x + \cos x$	1		
	Контрольная работа №7	1		
	§12. Вероятность события	4		
12.1	Понятие вероятности события	2		
12.2	Свойства вероятностей событий	2		
	§13. Частота. Условная вероятность	3		
13.1	Относительная частота события	2		
13.2	Условная вероятность. Независимые события	1		
	Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10 класс	13		
	Итоговая контрольная работа №8	2		

Планирование учебного материала
по алгебре и началам анализа
в 10 классе при 3 уроках в неделю.
Автор С.М. Никольский

	ТЕМА	Кол-во часов	Дата проведения по плану	Дата проведения факт.
	§1. Действительные числа	7		
1.1	Понятие действительного числа	2		
1.2	Множества чисел. Св-ва действительных чисел	2		
1.3	Метод математической индукции	-		
1.4	Перестановки	1		
1.5	Размещения	1		
1.6	Сочетания	1		
1.7	Доказательство числовых неравенств	-		
1.8	Делимость целых чисел	-		
1.9	Сравнение по модулю m	-		
1.10	Задачи с целочисленными неизвестными	-		

	§2. Рациональные уравнения и неравенства	14		
2.1	Рациональные выражения	1		
2.2	Ф-ы бинома Ньютона, суммы и разности степеней	1		
2.3	Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида	-		
2.4	Теорема Безу	-		
2.5	Корень многочлена	-		
2.6	Рациональные уравнения	2		
2.7	Системы рациональных уравнений	2		
2.8	Метод интервалов решения неравенств	2		
2.9	Рациональные неравенства	2		
2.10	Нестрогие неравенства	2		
2.11	Системы рациональных неравенств	1		
	Контрольная работа №1	1		
	§3. Корень степени n	9		
3.1	Понятие функции и ее графика	1		
3.2	Функция $y=x$	1		
3.3	Понятие корня степени n	1		
3.4	Корни четной и нечетной степени	1		
3.5	Арифметический корень	2		
3.6	Свойства корней степени n	2		
3.7	Функция $y=$	-		
3.8	Функция $y=$	-		
	Контрольная работа №2	1		
	§4. Степень положительного числа	10		
4.1	Степень с рациональным показателем	1		
4.2	Св-ва степени с рациональным показателем.	1		
4.3	Понятие предела последовательности	1		
4.4	Свойства пределов	-		
4.5	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1		
4.6	Число e	1		
4.7	Понятие степени с иррациональным показателем	1		
4.8	Показательная функция	1		
	Контрольная работа №3	1		
	§5. Логарифмы	6		
5.1	Понятие логарифма	2		
5.2	Свойства логарифмов	3		
5.3	Логарифмическая функция	2		
5.4	Десятичные логарифмы	-		
5.5	Степенные функции	-		
	§6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	7		
6.1	Простейшие показательные уравнения	1		
6.2	Простейшие логарифмические уравнения	1		
6.3	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1		
6.4	Простейшие показательные неравенства	1		
6.5	Простейшие логарифмические неравенства	2		
6.6	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	2		
	Контрольная работа №4	1		
	§7. Синус и косинус угла	7		
7.1	Понятие угла	1		
7.2	Радианная мера угла	1		
7.3	Определение синуса и косинуса угла	1		
7.4	Основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$	1		
7.5	Арксинус	1		
7.6	Арккосинус	1		
7.7	Примеры использования арксинуса и арккосинуса	-		
7.8	Формулы для арксинуса и арккосинуса	-		
	§8. Тангенс и котангенс угла	4		
8.1	Определение тангенса и котангенса угла	1		
8.2	Основные формулы для $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$	1		
8.3	Арктангенс	1		

8.4	Арккотангенс	-		
8.5	Примеры использования арктангенса и арккотангенса	-		
8.6	Формулы для арктангенса и арккотангенса	-		
	Контрольная работа №5	1		
	§9. Формулы сложения	8		
9.1	Косинус разности и косинус суммы двух углов	2		
9.2	Формулы для дополнительных углов	1		
9.3	Синус суммы и синус разности двух углов	2		
9.4	Сумма и разность синусов и косинусов	2		
9.5	Формулы для двойных и половинных углов	1		
9.6	Произведение синусов и косинусов	-		
9.7	Формулы для тангенсов	-		
	§10. Метод промежутков для уравнений и неравенств	8		
10.1	Функция $y = \sin x$	2		
10.2	Функция $y = \cos x$	2		
10.3	Функция $y = \operatorname{tg} x$	2		
10.4	Функция $y = \operatorname{ctg} x$	1		
	Контрольная работа №6	1		
	§11. Тригонометрические уравнения и неравенства	8		
11.1	Простейшие тригонометрические уравнения	2		
11.2	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	2		
11.3	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений	2		
11.4	Однородные уравнения	1		
11.5	Простейшие неравенства для синуса и косинуса	-		
11.6	Простейшие неравенства для тангенса и котангенса	-		
11.7	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	-		
11.8	Введение вспомогательного угла	-		
11.9	Замена неизвестного $t = \sin x + \cos x$	-		
	Контрольная работа №7	1		
	§12. Вероятность события	4		
12.1	Понятие вероятности события	1		
12.2	Свойства вероятностей событий	1		
	§13. Частота. Условная вероятность	-		
13.1	Относительная частота события	-		
13.2	Условная вероятность. Независимые события	-		
	Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10 класс	4		
	Итоговая контрольная работа №8	2		

Список учебно – методической литературы:

1. Рабочие программы по алгебре и началам математического анализа: 10 – 11 классы / Сост. Г.И.Маслакова - М.: ВАКО, 2012.
2. Алгебра и начала математического анализа. Учебник С.М.Никольского, М.К.Потапова и др., изд-во: Просвещение, 2012.

11 класс

(базовый уровень)

1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса по алгебре и началам математического анализа для 11 класса к учебнику СМ. Никольского, М.К. Потапова, Н.Н. Решетникова, А.В. Шевкина модифицирована на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования по математике с учётом требований федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования с использованием рекомендаций авторской программы СМ. Никольского.

Данная рабочая программа полностью отражает профильный уровень подготовки школьников по разделам программы. Она конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Цели обучения

- Формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, а также для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности (отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса).

2. Общая характеристика учебного предмета

В профильном курсе содержание образования старшей школы, материал, изученный в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- систематизация сведений о числах;
- формирование представлений о расширении числовых множеств (от натуральных до комплексных) как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

Цели:

Изучение математики в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе изучения математики в профильном курсе старшей школы учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале;
- использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента;
- выполнения расчетов практического характера;
- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни;
- проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;

- самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

Результаты обучения

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все выпускники, изучавшие курс математики по профильному уровню, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс средней (полной) школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни». При этом последние две компоненты представлены отдельно по каждому из разделов, содержания.

3. Место предмета в базисном учебном плане

Данная рабочая программа рассчитана на 136 часов, 4 часа в неделю. Предусмотрено 7 тематических контрольных работ: «Функции и графики. Предел функции и непрерывность. Обратные функции», «Производная», «Применение производной», «Первообразная и интеграл», «Равносильность уравнений и неравенств. Уравнения-следствия», «Равносильность неравенств на множествах. Метод промежутков для уравнений и неравенств», «Системы уравнений с несколькими неизвестными».

При организации повторения курса алгебры за 11 класс будет обращено внимание на наиболее трудные темы для данного класса и использованы задачи из раздела «Задачи для повторения» и тренировочные упражнения открытого банка заданий ЕГЭ.

Формой промежуточной и итоговой аттестации являются:

- контрольная работа;
- самостоятельная работа;
- тест.

Итоговое повторение завершается контрольной работой.

Формой государственной итоговой аттестации является ЕГЭ.

4. Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе учащийся должен знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;

5. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

К важнейшим результатам обучения математике в 11 классах по данному УМК относятся следующие:

в личностном направлении:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- умение планировать деятельность;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

в предметном направлении:

- понимание значения математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широты и ограниченности применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; значения практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- знакомство с идеей расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- умение определить значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- умение различать требования, предъявляемые к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;
- использовать роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- владение геометрическим языком как средством описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения.

6. Содержание курса обучения

Числовые и буквенные выражения

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости обращаясь к справочным материалам и простейшим вычислительным устройствам;

Функции и графики

уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;

Начала математического анализа

уметь:

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;

Уравнения и неравенства

уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей;

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять (в простейших случаях) вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, и информации статистического характера.

11 класс

(профильный уровень)

Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методических комплектов, включённых в перечень учебников, рекомендованных к использованию в общеобразовательных учебных заведениях (приказ Минобрнауки РФ от 19 декабря 2012 года № 1067):

1. Алгебра и начала математического анализа: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни / С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. – 12-е изд. – М.: Просвещение, 2016. – 448с.
2. Алгебра и начала математического анализа : учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни / С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. – 8-е изд. – М.: Просвещение, 2015. – 430с.
3. Потапов М.К. Алгебра и начала анализа: дидакт. материалы для 11 кл.: базовый и профильный уровни / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2016.
4. Потапов М.К. Алгебра и начала математического анализа: 11 кл.: базовый и профильный уровни: книга для учителя / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2015.
5. Шепелева Ю.В. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 11 класс: базовый и профильный уровни. – М. Просвещение, 2016.

Цель изучения курса алгебры и начал анализа в 10-11 классах:

систематическое изучение функций как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа, раскрытие политехнического и прикладного значения общих методов математики, связанных с исследованием функций, подготовка необходимого аппарата для изучения геометрии и физики.

При этом решаются следующие задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений Формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

- развитие представлений о вероятно-статистических закономерностях окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

На основании требований Государственного образовательного стандарта в содержании рабочей программы предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный и деятельностный подходы, которые определяют задачи обучения:

- приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;
- овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельностью;
- освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенций.

Для реализации программы используется УМК:

1. «Алгебра и начала математического анализа, 11» под редакцией С.М. Никольского и др. М. Просвещение. 2014 г.
2. Дидактические материалы по алгебре и началам математического анализа 11 кл. М.К. Потапов, А.В. Шевкин. Москва «Просвещение» 2016 г.
3. «Алгебра и начала математического анализа» Книга для учителя. 11 класс. М.К. Потапов, А.В. Шевкин. Москва «Просвещение» 2015 г.

Программа по алгебре и началам математического анализа в 11 классе рассчитана на **170 часов: 5 часов в неделю**. Авторская программа рассчитана на **34 недели**. Согласно годовому календарному графику школьной программы рассчитана на **166 часов**. В том числе: контрольных работ - **9 часов**.

Формы организации учебного процесса: Индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные.

Формы текущего контроля: Тестовые, контрольные, самостоятельные работы и математические диктанты (по 10-15 минут) в конце логически законченных блоков учебного материала.

Формы промежуточной аттестации по полугодиям: тестовые, контрольные работы

Педагогические технологии, применяемые в процессе обучения:

- технология коммуникабельного обучения;
- технология личностно-ориентированного обучения;
- технология проблемного обучения;
- информационно-коммуникационная технология;
- здоровьесберегающие технологии.

Здоровьесберегающие технологии, применяемые в процессе обучения:

- зарядка глаз; смена видов деятельности;
- эмоциональная зарядка;
- построение урока в соответствии с динамикой внимания, учитывая время каждого задания.

Требования к уровню подготовки учащихся 11 класс

В результате изучения алгебры в 11 классе ученик должен:

- **Знать/понимать**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

- **Уметь:**

- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.
- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства.

Числовые и буквенные выражения

- Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

- Уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной

жизни для:

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа

- Уметь:

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной,;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной

жизни для

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Уравнения и неравенства

- Уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- оказывать несложные неравенства.

Критерии оценки ведущих видов деятельности
Оценка письменных контрольных работ обучающихся по алгебре

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Оценка устных ответов учащихся

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

1. полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
2. изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
3. правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
4. показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания

Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворен в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

1. в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математического содержания ответа, исправленные по замечанию учителя.
2. допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

1. неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»).
2. имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий и, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
3. ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
4. при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

1. не раскрыто основное содержание учебного материала;
2. обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
3. допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Общая классификация ошибок

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;

- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки. К *негрубым ошибкам* следует отнести:
- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Учебно-тематический план 11 класс

№ Раздел, темы	Наименование разделов/тем	Количество часов	
		Всего	Контр.работы
1	Функции и их графики	11	1
2	Предел функции и непрерывность	6	
3	Обратные функции	6	1
4	Производная	12	1
5	Применение производной	18	1
6	Первообразная и интеграл	15	1
7	Равносильность уравнений и неравенств	4	
8	Уравнения - следствия	9	
9	Равносильность уравнений и неравенств системам	13	
10	Равносильность уравнений на множествах	11	1
11	Равносильность неравенств на множествах	9	
12	Метод промежутков для уравнений и неравенств	5	1
13	Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств	6	
14	Системы уравнений с несколькими неизвестными	8	1
15	Уравнения, неравенства и системы с параметрами	7	
16	Алгебраическая форма и геометрическая интерпретация комплексного числа	5	
17	Тригонометрическая форма комплексных чисел	3	
18	Корни многочленов. Показательная форма комплексного числа	2	
19	Повторение	16	1
	Итого	166	9

Содержание обучения

1. Функции и их графики (11 ч.)

Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков. *Графики функций, содержащих модули. Графики сложных функций.*

Основная цель – овладеть методами исследования функций и построения их графиков.

2. Предел функции и непрерывность (6 ч.)

Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале, на отрезке. Непрерывность элементарных функций. *Разрывные функции.*

Основная цель – усвоить понятия предела функции и непрерывность функции в точке и на интервале.

3. Обратные функции (6 ч.)

Понятие обратной функции. *Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции.*

Основная цель – усвоить понятие функции, обратной к данной, и научить находить функцию, обратную к данной.

4. Производная (12 ч.)

Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. *Непрерывность функций, имеющих производную, дифференциал.* Производные элементарных функций. Производная сложной функции. *Производная обратной функции.*

Основная цель – научить находить производную любой элементарной функции.

5. Применение производной (18 ч.)

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. *Теоремы о среднем.* Возрастание и убывание функции. Производные высших порядков. *Выпуклость графика функции. Экстремум функции с единственной критической точкой.* Задачи на максимум и минимум. *Асимптоты. Дробно-линейная функция.* Построение графиков функций с применением производной. *Формула и ряд Тейлора.*

Основная цель – научить применять производную при исследовании функций и решении практических задач.

6. Первообразная и интеграл (15 ч.)

Понятие первообразной. *Замена переменной и интегрирование по частям.* Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. *Приближенное вычисление определенного интеграла.* Формула Ньютона – Лейбница. Свойства определенных интегралов. *Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах.* Понятие дифференциального уравнения. *Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.*

Основная цель – знать таблицу первообразных (неопределенных интегралов) основных функций и уметь применять формулу Ньютона – Лейбница при вычислении определенных интегралов и площадей фигур.

7. Равносильность уравнений и неравенств (4 ч.)

Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

Основная цель – научить применять равносильные преобразования при решении уравнений и неравенств.

8. Уравнения-следствия (9 ч.)

Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя. *Применение логарифмических, тригонометрических и других формул.*

Основная цель – научить применять преобразования, приводящие к уравнению-следствию.

9. Равносильность уравнений и неравенств системам (13 ч.)

Решение уравнений с помощью систем. *Уравнения вида $f(a(x)) = f(b(x))$.* Решение неравенств с помощью систем. *Неравенства вида $f(a(x)) > f(b(x))$.*

Основная цель – научить применять переход от уравнения (или неравенства) к равносильной системе.

10. Равносильность уравнений на множествах (11 ч.)

Возведение уравнения в четную степень. *Умножение уравнения на функцию. Логарифмирование и потенцирование уравнений, приведение подобных членов, применение некоторых формул.*

Основная цель – научить применять переход к уравнению, равносильному на некотором множестве исходному уравнению.

11. Равносильность неравенств на множествах (9 ч.)

Возведение неравенства в четную степень и умножение неравенства на функцию, потенцирование логарифмических неравенств, приведение подобных членов, применение некоторых формул. Нестрогие неравенства.

Основная цель – научить применять переход к неравенству, равносильному на некотором множестве исходному неравенству.

12. Метод промежутков для уравнений и неравенств (5 ч.)

Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.

Основная цель – научить решать уравнения и неравенства с модулями и применять метод интервалов для решения неравенств.

13. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств (6 ч.)

Использование областей существования, неотрицательности, ограниченности, монотонности и экстремумов функций, свойств синуса и косинуса при решении уравнений и неравенств.

Основная цель – научить применять свойства функций при решении уравнений и неравенств.

14. Системы уравнений с несколькими неизвестными (8 ч.)

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных. *Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений.*

Основная цель – освоить разные способы решения систем уравнений с несколькими неизвестными.

15. Уравнения, неравенства и системы с параметрами (7 ч.)

Уравнения, неравенства и уравнения с параметром.

Основная цель – освоить решение задач с параметрами.

16. Алгебраическая форма и геометрическая интерпретация комплексного числа (5 ч.)

Алгебраическая форма комплексного числа. Спряженные комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексного числа.

Основная цель – завершить расширение множества чисел введением комплексных чисел; научить выполнять арифметические операции с комплексными числами; освоить алгебраическую и геометрическую интерпретацию комплексного числа.

17. Тригонометрическая форма комплексных чисел (3 ч.)

Тригонометрическая форма комплексного числа. Корни из комплексных чисел и их свойства.

Основная цель – освоить тригонометрическую форму комплексного числа и ее применение при вычислении корней из комплексных чисел.

18. Корни многочленов. Показательная форма комплексного числа (22 ч.)

Корни многочленов. Показательная форма комплексного числа.

Основная цель – усвоить понятие комплексного корня многочлена; научить применять теоремы о комплексных корнях многочлена при решении задач; освоить показательную форму комплексного числа.

19. Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10-11 классы (16 ч.)

Основная цель – повторение, обобщение и систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа за 10-11 классы.

Планирование учебного материала
по алгебре и началам анализа
в 11 классе при 3 уроках в неделю,
Автор С.М. Никольский

	ТЕМА	Кол-во часов	Дата проведения по плану	Дата проведения факт.
	§1. Функции и их графики	6		
1.1	Элементарные функции	1		
1.2	Область определения и область изменения функции	1		
1.3	Четность, нечетность, периодичность функции	1		
1.4	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	1		
1.5	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1		
1.6	Основные способы преобразования графиков	1		
1.7	Графики функций связанных с модулем	-		
1.8	Графики сложных функций	-		
	§2. Предел функции и непрерывность	1		
2.1	Понятие предела функции	1		
2.2	Односторонние пределы	-		
2.3	Свойства пределов функции	-		
2.4	Понятие непрерывности функции	-		
2.5	Непрерывность элементарных функций	-		
2.6	Разрывные функции	-		
	§3. Обратные функции	4		
3.1	Понятие обратной функции	2		
3.2	Взаимно-обратные функции	-		
3.3	Обратные тригонометрические функции	2		
3.4	Примеры использования обратных тригонометрических функций	-		
	Контрольная работа №1	1		
	§4. Производная	8		
4.1	Понятие производной	2		
4.2	Производная суммы. Производная разности.	1		
4.3	Непрерывность функций, имеющих производную.	-		
4.4	Производная произведения. Производная частного	2		
4.5	Производная элементарных функций	1		
4.6	Производная сложной функции	1		
4.7	Производная обратной функции	-		
	Контрольная работа №2	1		
	§5. Применение производной	15		
5.1	Максимум и минимум функции	2		

5.2	Уравнение касательной	2		
5.3	Приближенные вычисления	1		
5.4	Теорема о среднем	-		
5.5	Возрастание и убывание функций	2		
5.6	Производные высших порядков	1		
5.7	Выпуклость и вогнутость графика функции	-		
5.8	Экстремумы функции с единственной критич. точкой	2		
	Задачи на максимум и минимум	2		
5.10	Асимптоты. Дробно-линейная функция	-		
5.11	Построение графиков функций с применением производной	2		
	Контрольная работа №3	1		
	§6. Первообразная и интеграл	11		
6.1	Понятие первообразной	3		
6.3	Площадь криволинейной трапеции	1		
6.4	Определенный интеграл	1		
6.5	Приближенные вычисления определенного интеграла	-		
6.6	Формула Ньютона-Лейбница	3		
6.7	Свойства определенных интегралов	1		
6.8	Применение определенных интегралов в геометр. и физических задачах	1		
	Контрольная работа №4	1		
	§8. Уравнение-следствие	7		
8.1	Понятие уравнения-следствия	2		
8.2	Возведение уравнения в четную степень	2		
8.3	Потенцирование уравнений	1		
8.4	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию	1		
8.5	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию	2		
	Контрольная работа №5	1		
	§9. Равносильность уравнений и неравенств системам	11		
9.1	Основные понятия	1		
9.2	Решение уравнений с помощью систем	2		
9.3	Решение уравнений с помощью систем	2		
9.4	Уравнения вида $f(\alpha(\chi)) = f(\beta(\chi))$	2		
9.5	Решение неравенств с помощью систем	2		
9.6	Неравенства вида $f(\alpha(\chi)) > f(\beta(\chi))$	1		
	§10 . Равносильность уравнений на множествах	8		
10.1	Основные понятия	1		
10.2	Возведение уравнения в четную степень	2		
	§11 . Равносильность неравенств на множествах			
11.1	Основные понятия	1		
11.2	Возведение неравенства в четную степень	2		
	Контрольная работа №6	1		
	§12. Метод промежутков для уравнений и неравенств	3		
12.1	Уравнения с модулями	1		
12.2	Неравенства с модулями	1		
12.3	Метод интервалов для непрерывных функций	1		
	§14. Системы уравнений с несколькими неизвестными	7		
14.1	Равносильность систем	2		
14.2	Система- следствие	2		
14.3	Метод замены неизвестных	2		
	Контрольная работа №7	1		
	Повторение	9		
1	Алгебраические выражения. Последовательности	2		
2	Функции	1		
3	Линейные и квадратные уравнения	1		

4	Рациональные и иррациональные уравнения. Уравнения с модулем.	1		
5	Показательные и логарифмические уравнения	1		
6	Тригонометрические уравнения	1		
7	Показательные и логарифмические неравенства	1		
8	Рациональные и иррациональные неравенства	1		
9	Решение заданий типа С1	1		
	Итоговая контрольная работа	2		

Планирование учебного материала
по алгебре и началам анализа
в 11 классе
при 5 уроках в неделю,
Автор С.М. Никольский

	ТЕМА	Кол-во часов	Дата проведения по плану	Дата проведения факт.
	§1. Функции и их графики	10		
1.1	Элементарные функции	1		
1.2	Область определения и область изменения функции	1		
1.3	Четность, нечетность, периодичность функции	2		
1.4	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	2		
1.5	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1		
1.6	Основные способы преобразования графиков	1		
1.7	Графики функций связанных с модулем	1		
1.8	Графики сложных функций	1		
	§2. Предел функции и непрерывность	6		
2.1	Понятие предела функции	1		
2.2	Односторонние пределы	1		
2.3	Свойства пределов функции	1		
2.4	Понятие непрерывности функции	1		
2.5	Непрерывность элементарных функций	1		
2.6	Разрывные функции	1		
	§3. Обратные функции	6		
3.1	Понятие обратной функции	1		
3.2	Взаимно-обратные функции	1		
3.3	Обратные тригонометрические функции	2		
3.4	Примеры использования обратных тригонометрических функций	1		
	Контрольная работа №1	1		
	§4. Производная	12		
4.1	Понятие производной	2		
4.2	Производная суммы. Производная разности.	2		
4.3	Непрерывность функций, имеющих производную.	1		
4.4	Производная произведения. Производная частного	2		
4.5	Производная элементарных функций	1		
4.6	Производная сложной функции	2		
4.7	Производная обратной функции	1		
	Контрольная работа №2	1		
	§5. Применение производной	17		
5.1	Максимум и минимум функции	2		
5.2	Уравнение касательной	2		
5.3	Приближенные вычисления	1		
5.4	Теорема о среднем	1		
5.5	Возрастание и убывание функций	2		
5.6	Производные высших порядков	1		

5.7	Выпуклость и вогнутость графика функции	1		
5.8	Экстремумы функции с единственной критич. точкой	2		
	Задачи на максимум и минимум	2		
5.10	Асимптоты. Дробно-линейная функция	1		
5.11	Построение графиков функций с применением производной	2		
	Контрольная работа №3	1		
	§6. Первообразная и интеграл	15		
6.1	Понятие первообразной	3		
6.3	Площадь криволинейной трапеции	1		
6.4	Определенный интеграл	2		
6.5	Приближенные вычисления определенного интеграла	1		
6.6	Формула Ньютона-Лейбница	3		
6.7	Свойства определенных интегралов	2		
6.8	Применение определенных интегралов в геометр.и физических задачах	2		
	Контрольная работа №4	1		
	§7. Равносильность уравнений и неравенств	9		
7.1	Равносильные преобразования уравнений	1		
7.2	Равносильные преобразования неравенств	1		
	§8. Уравнение-следствие	13		
8.1	Равносильные преобразования неравенств	1		
8.2	Возведение уравнения в четную степень	2		
8.3	Потенцирование логарифмических уравнений	2		
8.4	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию	2		
8.5	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию	3		
	Контрольная работа №5	1		
	§9. Равносильность уравнений и неравенств системам	11		
9.1	Основные понятия	1		
9.2	Решение уравнений с помощью систем	2		
9.3	Решение уравнений с помощью систем (продолжение)	2		
9.4	Уравнения вида $f(\alpha(\chi)) = f(\beta(\chi))$	1		
9.5	Решение неравенств с помощью систем	2		
9.6	Решение неравенств с помощью систем (продолжение)	2		
9.7	Неравенства вида $f(\alpha(\chi)) > f(\beta(\chi))$	1		
	§10. Равносильность уравнений на множествах	11		
11.1	Основные понятия	1		
11.2	Возведение уравнения в четную степень	2		
11.3	Умножение уравнения на функцию	2		
11.4	Другие преобразования уравнений	2		
11.5	Применение нескольких преобразований	2		
11.6	Уравнения с дополнительными условиями	1		
	§11. Равносильность неравенств на множествах	11		
11.1	Основные понятия	1		
11.2	Возведение неравенств в четную степень	2		
11.3	Умножение неравенства на функцию	2		
11.4	Другие преобразования неравенств	2		
11.5	Применение нескольких преобразований	2		
11.6	Неравенства с дополнительными условиями	1		
11.7	Нестрогие неравенства	1		
	Контрольная работа №6	1		
	§12. Метод промежутков для уравнений и неравенств			
12.1	Уравнения с модулями	1		
12.2	Неравенства с модулями	1		
12.3	Метод интервалов для непрерывных функций	1		
	§13. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств	6		
13.1	Использование областей существования функций	1		
13.2	Использование неотрицательности функций	1		
13.3	Использование ограниченности функций	1		

13.4	Использование монотонности и экстремумов функций	1		
13.5	Использование свойств синуса и косинуса	1		
	§14. Системы уравнений с несколькими неизвестными	8		
13.1	Равносильность систем	2		
13.2	Система- следствие	2		
13.3	Метод замены неизвестных	2		
13.4	Нестандартные методы решения уравнений и неравенств	1		
	Контрольная работа №7	1		
	§15. Уравнения и неравенства с параметрами	7		
14.1	Уравнения с параметром	2		
14.2	Неравенства с параметром	2		
14.3	Системы уравнений с параметром	2		
14.4	Задачи с условиями	1		
	Повторение	20		
	Повторение курса алгебры и математического анализа 10-11-ч классов	18		
	Итоговая контрольная работа №8	2		

7 класс

Пояснительная записка к рабочей программе по геометрии 7 класс

Настоящая рабочая программа по алгебре для 7 класса составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования, с учетом преемственности на основании следующих **нормативных правовых документов**:

- Закона РФ от 10 июля 1992 года №3266-1 (ред. от 27.12.2009г.) «Об образовании»;
- Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Министерства образования РФ от 05.03.2004 №1089;
- Приказа Министерства образования РФ «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2014/2015 учебный год»;
- Приказ МОиН РФ №1897 от 17.12.2010г. «Об утверждении ФГОС ООО» п.18.2.2;
- Положения МБОУ СОШ №16 г. Ижевска о структуре, порядке разработки, рассмотрения и утверждения рабочих учебных программ, реализуемых школой (принято на заседании педагогического совета МБОУ СОШ №16 г. Ижевска, протокол от 23.03.2012 №3, утверждено приказом по МБОУ СОШ №16 г. Ижевска от 21.05.2012 №108/1-ОД);
- Учебного плана 7-х классов МБОУ СОШ №16 г. Ижевска на 2014-2015 учебный год, утвержденного приказом по МБОУ СОШ №16 г. Ижевска.
- Бутузов В.Ф. Геометрия. Рабочая программа к учебнику Л.С. Атанасяна и др. 7 - 9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2013, федерального перечня учебников, рекомендованных или допущенных к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, базисного учебного плана, тематического планирования учебного материала, с учетом преемственности.

Рабочая программа учебного курса по геометрии для 7 класса составлена также в соответствии с Примерной программой основного общего образования (базовый уровень) с учетом требований федерального компонента государственного стандарта общего образования, обеспечена учебно-методическим комплектом. Программа призвана содействовать формированию культурного человека, умеющего мыслить, понимающего идеологию математического моделирования реальных процессов, владеющего математическим языком, как языком, организующим деятельность, умеющего самостоятельно добывать информацию и пользоваться ею на практике, владеющего литературной речью и умеющего в случае необходимости построить ее по законам математической речи.

В программе определена последовательность изучения материала в рамках стандарта и пути формирования знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования, а так же развития учащихся.

Данная рабочая программа рассчитана на 1 год, преимущественно на алгоритмический уровень.

Программа конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса в соответствии с методическими рекомендациями авторов учебно-методического комплекта для изучения предметной области «Математика и информатика» для учащихся 7 классов общеобразовательного учреждения.

Учебник полностью соответствует требованиям федерального компонента государственного стандарта общего образования по математике базового уровня (обязательному минимуму содержания образования и требованиям к математической подготовке учащихся). Книга написана в соответствии с действующей программой для общеобразовательной школы, имеет гриф «Рекомендовано» Министерства образования и науки РФ и входит в Федеральный комплект учебников.

Учебник соответствует требованиям стандарта по курсу геометрии, дает цельное и полное представление о школьном курсе планиметрии, который базируется на сочетании наглядности и логической строгости. Отличительными особенностями учебника являются рациональное сочетание четкости и доступности изложения. Это способствует решению важной педагогической задачи – научить работать с книгой.

Общая характеристика учебного предмета, курса

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

В процессе изучения материала 7 класса учащиеся познакомятся с такими основными разделами, как:

Начальные геометрические сведения

Треугольники

Параллельные прямые

Соотношения между сторонами и углами треугольника

Цели изучения математики

В направлении личностного развития:

- 1) развитие логического и практического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- 2) формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- 3) воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- 4) формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- 5) развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

В метапредметном направлении:

- 1) формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- 2) развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- 3) формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимых для различных сфер человеческой деятельности.

В предметном направлении:

- 1) овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- 2) создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Цель изучения курса геометрии в 7 классе

В ходе изучения курса учащиеся развивают навыки решения планиметрических задач, систематизируют способы решения различных задач, в том числе и практических, что способствует в дальнейшем изучению стереометрии и успешной сдаче ЕГЭ.

Задачи курса геометрии для достижения поставленных целей в 7 классе

- изучение свойств геометрических фигур на плоскости;
- формирование умений применять полученные знания для решения практических задач, проводить доказательные рассуждения, логически обосновывать выводы для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне.

Основные формы, технологии, методы обучения, типы уроков

Формы организации учебного процесса:	Повторение на уроках проводится в следующих видах и формах:
<ul style="list-style-type: none"> • индивидуальные, 	<ul style="list-style-type: none"> • повторение и контроль теоретического материала;

- групповые,
- индивидуально-групповые,
- фронтальные,
- классные и внеклассные.

- разбор и анализ домашнего задания;
- устный счет;
- математический диктант;
- самостоятельная работа;
- контрольные срезы.

Особое внимание уделяется повторению при проведении самостоятельных и контрольных работ.

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса по данной программе используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, работа учащихся с использованием современных информационных технологий. Организация сопровождения учащихся направлена на:

- создание оптимальных условий обучения;
- исключение психотравмирующих факторов;
- сохранение психосоматического состояния здоровья учащихся;
- развитие положительной мотивации к освоению программы;
- развитие индивидуальности и одаренности каждого ребенка.

Особенности оценки предметных результатов

Реальные достижения обучающихся могут соответствовать базовому уровню, а могут отличаться от него как в сторону превышения, так и в сторону недостижения.

Практика показывает, что для описания достижений обучающихся целесообразно установить следующие пять уровней.

Базовый уровень достижений — уровень, который демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач. Овладение базовым уровнем является достаточным для продолжения обучения на следующей ступени образования, но не по профильному направлению. Достижению базового уровня соответствует отметка «удовлетворительно» (или отметка «3», отметка «зачтено»).

Превышение базового уровня свидетельствует об усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов. Целесообразно выделить следующие два уровня, **превышающие базовый**:

- **повышенный уровень** достижения планируемых результатов, оценка «хорошо» (отметка «4»);
- **высокий уровень** достижения планируемых результатов, оценка «отлично» (отметка «5»).

Уровни подготовки учащихся и критерии успешности обучения

Особенности контроля и оценки учебных достижений

Текущий контроль можно осуществлять как в письменной, так и в устной форме.

Уровни	Оценка	Теория	Практика
1 Узнавание Алгоритмическая деятельность с подсказкой	«3»	Распознавать объект, находить нужную формулу, признак, свойство и т.д.	Уметь выполнять задания по образцу, на непосредственное применение формул, правил, инструкций и т.д.
2. Воспроизведение Алгоритмическая деятельность без подсказки	«4»	Знать формулировки всех понятий, их свойства, признаки, формулы. Уметь воспроизвести доказательства, выводы, устанавливать взаимосвязь, выбирать нужное для выполнения данного задания	Уметь работать с учебной и справочной литературой, выполнять задания, требующие несложных преобразований с применением изучаемого материала
3 Понимание Деятельность при отсутствии явно выраженного алгоритма	«5»	Делать логические заключения, составлять алгоритм, модель несложных ситуаций	Уметь применять полученные знания в различных ситуациях. Выполнять задания комбинированного характера, содержащих несколько понятий.
4 Овладение умственной самостоятельностью Творческая исследовательская деятельность	«5»	В совершенстве знать изученный материал, свободно ориентироваться в нем. Иметь знания из дополнительных источников. Владеть операциями логического мышления. Составлять модель любой ситуации.	Уметь применять знания в любой нестандартной ситуации. Самостоятельно выполнять творческие исследовательские задания. Выполнять функции консультанта.

Письменные работы для текущего контроля рекомендуется проводить в форме самостоятельной работы, теста или математического диктанта. Желательно, чтобы работы для текущего контроля состояли из нескольких

однотипных заданий, с помощью которых осуществляется всесторонняя проверка только одного определенного умения (например, умения находить равные элементы и др.).

Тематический контроль проводится в основном в письменной форме. Для тематических проверок выбираются узловые вопросы программы; измерение величин, доказательства равенства треугольников и др.

Для обеспечения самостоятельности учащихся подбираются несколько вариантов работы. На выполнение такой работы отводится 15-20 минут урока.

Итоговый контроль проводится в форме контрольных работ комбинированного характера. В этих работах сначала отдельно оценивается выполнение задач, геометрических построений, а затем выводится итоговая отметка за всю работу. При этом итоговая отметка не выставляется как средний балл, а определяется с учетом тех видов заданий, которые для данной работы являются основными.

Тематическое планирование по геометрии

7 класс

Учебник: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. «Геометрия 7-9»
(М., Просвещение, 2000 г.)

Количество часов: 2 часа в неделю, всего 68 часов.

Требования к математической подготовке учащихся

В результате изучения данного курса предполагается, что учащийся будет уметь:

- изображать на рисунках и чертежах геометрические фигуры, задаваемые условиями теорем и задач;
- проводить полные обоснования в ходе теоретических рассуждений и при решении задач;
- вычислять значения геометрических величин, используя изученные формулы, а также аппарат алгебры;
- уметь решать планиметрические задачи на доказательство геометрических фактов;
- иметь представление о роли геометрии и ее прикладном значении.

№	Содержание	Требования к ЗУН учащихся по теме	Кол-во часов	Дата
§1.	Начальные геометрические сведения.		12	
	<i>Цель: систематизировать знаний учащихся об основных свойствах простейших геометрических фигур, ввести понятие равенства фигур.</i>			
1.1	Прямая и отрезок	<i>Знать:</i> что такое прямая, точка, какая фигура называется отрезком, лучом, углом; определения вертикальных смежных углов. <i>Уметь:</i> изображать точки, лучи, отрезки, углы и прямые обозначать их; сравнивать отрезки и углы работать с транспортиром и масштабной линейкой; строить смежные и вертикальные углы.	2	
1.2	Луч и угол		1	
1.3	Сравнение отрезков и углов		1	
1.4	Измерение отрезков		2	
1.5	Измерение углов		2	
1.6	Перпендикулярные прямые. Смежные и вертикальные углы.		3	
	Контрольная работа №1		1	
§2.	Треугольники.		17	
	<i>Цель: сформировать умение доказывать равенство треугольников, опираясь на изученные признаки; отработать навыки решения простейших задач на построение с помощью циркуля и линейки.</i>			
2.1	Первый признак равенства треугольников	<i>Знать</i> и доказывать признаки равенства треугольников, теоремы о свойствах равнобедренного треугольника; определения медианы, высоты, биссектрисы треугольника; определение окружности. <i>Уметь</i> применять теоремы в решении задач; строить и распознавать медианы, высоты, биссектрисы.	3	
2.2	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника		4	
2.3	Второй и третий признак равенства треугольников		4	
2.4	Окружность		2	
2.5	Задачи на построение		2	
	Контрольная работа №2		1	
	<i>Зачет по теме «Треугольники»</i>		1	
§3.	Параллельные прямые.		12	
	<i>Цель: дать систематические сведения о параллельных прямых; ввести аксиому параллельных прямых.</i>			
3.1	Признаки параллельности двух прямых	<i>Знать</i> формулировки и доказательство теорем, выражающих признаки параллельности прямых.	3	
3.2	Аксиома параллельных прямых		3	

3.3	Теорема об углах, образованными двумя параллельными прямыми и секущей	Уметь распознавать на рисунке пары односторонних и соответственных углов, делать вывод о параллельности прямых.	4	
	Контрольная работа №3		1	
	<i>Зачет по теме «Параллельные прямые»</i>		1	
§4.	Соотношения между сторонами и углами треугольника. <i>Цель: расширить знаний учащихся о треугольниках.</i>		17	
4.1	Сумма углов треугольника	Знать теорему о сумме углов в треугольнике и ее следствия; классификацию треугольников по углам; формулировки признаков равенства прямоугольных треугольников; определения наклонной, расстояния от точки до прямой. Уметь доказывать и применять теоремы в решении задач, строить треугольник по трем элементам.	4	
4.2	Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника		4	
4.3	Прямоугольные треугольники		4	
4.4	Построение треугольника по трём элементам		4	
	Контрольная работа №4		1	
	<i>Зачет по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»</i>		1	
	Повторение. Практикум по решению геометрических задач		8	
	Итоговая контрольная работа №5 <i>Зачет по курсу геометрии 7 класса.</i>	2		

Список учебно – методической литературы:

- 1.Атанасян Л.С., В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев, Э.Г.Позняк, И.И.Юдина Геометрия.. 7-9 классы. – М.: Просвещение, 2016 (ФП № 1.2.3.3.2.1)
- 2.Геометрия. Рабочая программа к учебнику Л.С Атанасяна и других. 7-9 классы. / В.Ф.Бутузов. – М.: Просвещение, 2018
- 3.Зив Б.Г. Геометрия: дидактические материалы: 7 кл. / Б.Г.Зив, В.М.Мейлер. – М.: Просвещение, 2014 г.

8 класса

Рабочая программа составлена на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования (ФГСК - 2004), Примерной программы по математике основного общего образования 2005 г. (www.mon.gov.ru), федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе; в общеобразовательных учреждениях на 2009-2010 учебный год, с учётом требований к оснащению образовательного процесса, в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования и с учетом авторской линии «Геометрия 7-9» Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, позволяет распределить учебные часы по разделам курса.

Программа реализуется с помощью УМК Л. С. Атанасяна, включённого в федеральный и региональный перечень учебников на 2009 - 2010 учебный год.

Рабочая программа составлена с учетом принципа преемственности изучения геометрии в более ранних классах, в том числе: 5 класс – 34 часа, 6 класс – 34 часа, 7 класс – 68 часов. В 8 классе предполагается распределение учебного времени 2 часа в неделю, т.е. 68 учебных часов в течение года.

В рабочей программе представлены содержание математического образования, требования к обязательному и возможному уровню подготовки обучающегося, виды контроля, а также компьютерное обеспечение урока. Главной особенностью данной рабочей программы – внедрение компьютерных технологий в учебный процесс преподавания геометрии в 8 классе.

Учитывая, что с основными геометрическими понятиями обучающиеся уже познакомились в предыдущих классах (5-7), то большую часть времени в рамках изучения каждой темы предполагается использовать на увеличение числа решаемых практических задач, проведению исследовательского практикума.

Образовательный потенциал группы (с углубленным изучением алгебры) достаточно высокий, поэтому большое внимание уделяется:

- самостоятельному конструированию определений понятий, теорем-свойств и теорем-признаков, как специальных математических утверждений;
- рассмотрению видов четырехугольников, не входящих в обязательный минимум (дельтоид);
- выведению формул площадей треугольников и четырехугольников – формул Герона;
- исследованию взаимного расположения основных геометрических фигур;
- организации проектной и научно-исследовательской деятельности обучающихся.

Основными (планируемыми) учебными проектами в 8 классе являются:

- В мире четырехугольников;
- Вычисление площадей в повседневной жизни;
- Окружность Эйлера – поиск закономерностей.

Обучающиеся составляют сборник опорных конспектов по изучаемым темам.

Учебная литература:

1. Атанасян Л.С. Геометрия 7 – 9. Учебник для 7 – 9 классов средней школы. М., «Просвещение», 2006.
2. Рабочие тетради по геометрии для 8 класса. К учебнику Л.С. Атанасяна

Электронные учебные пособия:

1. *Интерактивная математика. 5-9 класс.* Электронное учебное пособие для основной школы. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2002.
2. Математика. Практикум. 5-11 классы. Электронное учебное издание. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2003.
3. *Мультимедийное пособие «Живая геометрия».* Наглядные чертежи геометрических фигур и геометрических тел. В данной среде возможны быстрые изменения в чертежах и рисунках, что позволяет сделать чертеж подвижным, наглядным, более понятным.
4. *Электронные учебники. (Образовательная коллекция. Планиметрия 7-9)* Используются в качестве виртуальных лабораторий при проведении практических занятий, уроков введения новых знаний. В них заключен большой теоретический материал, много тренажеров, практических и исследовательских заданий, справочного материала. На любом из уроков возможно использование компьютерных устных упражнений, применение тренажера устного счета, что активизирует мыслительную деятельность учащихся, развивает вычислительные навыки, так как позволяет осуществить иной подход к изучаемой теме.

Учебно-методическая литература (дополнительная литература):

1. Бурмистрова Т.А. Геометрия 7 - 9 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2009.
2. Зив Б.Г. Задачи по геометрии. 7-11 классов. – 1995,624с.
3. Шарыгин И.Ф. Геометрия 7-9 кл. – М.: Дрофа, 1997. – 352с.
4. Дорофеев Г. В. и др. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по математике. М., «Дрофа», 2001.
5. Концепция модернизации российского образования на период до 2010// «Вестник образования» -2002- № 6 - с.11-40.
6. Концепция математического образования (проект)//Математика в школе.- 2000. – № 2. – с.13-18.
7. Стандарт основного общего образования по математике//«Вестник образования» -2004 - № 12 - с.107-119.

Тематическое планирование

№	Название темы	Кол-во часов по авторской программе	Кол-во часов по рабочей программе	Кол-во контрольных работ
1	Вводное повторение	0	2	
1	Четырехугольники	14	14	1
2	Площади фигур	14	13	1
3	Подобные треугольники	19	18	2
4	Окружность	17	17	1
5	Повторение. Решение задач	4	4	1
ИТОГО		68	68	6

Для оптимизации образовательного процесса предполагается использование возможностей различных типов уроков:

- **Урок-лекция.** Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.
- **Урок-практикум.** На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, изучение свойств различных функций, практическое применение различных методов решения задач. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, тренажер устного счета, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.
- **Урок-исследование.** На уроке учащиеся решают проблемную задачу исследовательского характера аналитическим методом и с помощью компьютера с использованием различных лабораторий.
- **Комбинированный урок** предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

- **Урок-игра.** На основе игровой деятельности учащиеся познают новое, закрепляют изученное, отрабатывают различные учебные навыки.
- **Урок решения задач.** Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке. Любой учащийся может использовать компьютерную информационную базу по методам решения различных задач, по свойствам элементарных функций и т.д.
- **Урок-тест.** Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном так и в компьютерном варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени, используя электронную систему контроля знаний.
- **Урок-самостоятельная работа.** Предлагаются разные виды самостоятельных работ.
- **Урок-контрольная работа.** Проводится с целью контроля знаний учащихся по пройденной теме.

Поурочное планирование

№ ур ок а	Наименование темы	Кол-во часов	Приме чание	Компьютерное обеспечение	Дата план	Дата факт
Повторение		2				
1.	Вводное повторение. Параллельные прямые (признаки и свойства)	1				
2.	Вводное повторение. Равенство треугольников. Контрольная работа	1	к/р			
Четырехугольники		14				
	Многоугольники	2				
3.	Многоугольники. Сумма углов n-угольника. Основные понятия		с/р	Демонстрационный материал "Многоугольники" Демонстрационный материал "Четырехугольник"		
4.	Четырехугольники. Решение задач			Задания для устного счета. Упр. 1. «Многоугольники»		
Параллелограмм и трапеция		5				
5.	Параллелограмм и его свойства			Задания для устного счета. Упр. 2. «Четырехугольники» Демонстрационный материал "Свойства параллелограмма"		
6.	Признаки параллелограмма			Демонстрационный материал "Признаки параллелограмма"		
7.	Решение задач по теме: «параллелограмм»			Демонстрационный материал "Теорема Фалеса"		
8.	Трапеция, ее свойства и признаки		Пр/р	CD Математика 5-11. Виртуальная лаборатория «Планиметрия»		
9.	Теорема Фалеса. Задачи на построение			Задания для устного счета. Упр. 3. «Параллелограмм и трапеция»		
Прямоугольник, ромб, квадрат		3				
10.	Прямоугольник и его свойства			Демонстрационный материал "Прямоугольник, ромб, квадрат"		
11.	Ромб, квадрат и их свойства			Задания для устного счета.		

				Упр. 4. «Прямоугольник, ромб, квадрат»		
12.	Решение задач по теме: «прямоугольник, ромб, квадрат»		Пр/р	Демонстрационный материал "Перпендикулярные прямые"		
	Решение задач	2				
13.	Осевая и центральная симметрия, решение задач.			CD Математика 5-11. Виртуальная лаборатория «Планиметрия»		
14.	Решение задач по теме: «четырёхугольники»			CD Математика 5-11. Виртуальная лаборатория «Планиметрия»		
15.	Повторительно-обобщающий урок, подготовка к контрольной работе	1		Задания для устного счета. Упр. 1,2,3,4		
16.	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Четырёхугольники»</i>	<i>1</i>	к/р			
	Площади фигур	13				
	Площадь многоугольника	2				
17.	Площадь многоугольника	1		Демонстрационный материал «Свойства площадей многоугольника»		
18.	Площадь прямоугольника (доказательство теоремы). Решение задач	1		Задания для устного счета. Упр.5 «Площадь многоугольника»		
	Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции	5				
19.	Площадь параллелограмма	1		Задания для устного счета.		
20.	Площадь треугольника	1	Пр/р	Упр. 6. «Площадь прямоугольника» Демонстрационный материал «Площадь параллелограмма и треугольника»		
21.	Решение задач на нахождение площади треугольника и параллелограмма	1	Пр/р	Задания для устного счета. Упр. 7. «Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции»		
22.	Площадь трапеции	1				
23.	Решение задач на вычисление площадей фигур	1	с/р	Задания для устного счета. Упр. 7. «Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции»		
	Теорема Пифагора	3				
24.	Теорема Пифагора	1		Демонстрационный материал «Теорема Пифагора»		
25.	Теорема, обратная теореме Пифагора. Практическое использование теоремы Пифагора	1		Задания для устного счета. Упр. 8. «Теорема Пифагора»		
26.	Решение задач по теме «Теорема Пифагора»	1		CD Математика 5-11. Виртуальная лаборатория «Планиметрия»		
	Решение задач	2				
27.	Решение задача по теме: «Площади»	1	с/р	Задания для устного счета.		
28.	Решение задач по теме: «Площади фигур»	1		Упр. 5, 6,7,8		
29.	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Площади фигур»</i>	<i>1</i>	к/р			
	Подобные треугольники	18				
	Определение подобных треугольников	2		Демонстрационный материал «Подобные треугольники»		

30.	Определение подобных треугольников	1		Задания для устного счета. Упр. 9 «Определение подобных треугольников»		
31.	Отношение площадей подобных треугольников	1	Пр/р			
Признаки подобия треугольников		5				
32.	Первый признак подобия треугольников	1	Пр/р	CD Математика 5-11. Упражнения «Подобные треугольники»		
33.	Решение задач на применение первого признака подобия треугольников	1	Пр/р			
34.	Второй и третий признак подобия треугольников	1	Пр/р			
35.	Решение задач на применение II и III признаков подобия треугольников	1				
36.	Решение задач на применение признаков подобия треугольников	1	с/р			
37.	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Признаки подобия треугольников»</i>	1	к/р			
Применение подобия к доказательству теорем и решению задач		6				
38.	Средняя линия треугольника, свойства медиан треугольника	1		Демонстрационный материал «Средняя линия треугольника»		
39.	Пропорциональные отрезки	1		Задания для устного счета. Упр. 10 «Признаки подобия треугольников» CD Математика 5-11. Упражнения «Средняя линия треугольника»		
40.	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1		Задания для устного счета. Упр. 10 «Признаки подобия треугольников»		
41.	Измерительные работы на местности	1		CD Математика 5-11. Упражнения «Подобные треугольники»		
42.	Задачи на построение методом подобия	1				
43.	Решение задач на построение методом подобных треугольников	1	с/р			
Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника		3				
44.	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	1		Задания для устного счета. Упр. 11 «Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника»		
45.	Значение синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60°	1	Пр/р	CD Математика 5-11. Виртуальная лаборатория «Планиметрия»		
46.	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Решение задач	1	с/р			
47.	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Подобные треугольники»</i>	1	к/р			
Окружность		17				
Касательная к окружности		3				

48.	Взаимное расположение прямой и окружности	1		Демонстрационный материал «Касательная к окружности»		
49.	Касательная к окружности.	1		CD Математика 5-11.		
50.	Решение задач	1		Упражнения «Окружность. Задачи на построение»		
	Центральные и вписанные углы	4				
51.	Градусная мера дуги и окружности	1		Демонстрационный материал «Градусная мера дуги. Центральный угол»		
52.	Теорема о вписанном угле	1		Задания для устного счета. Упр. 12 «Градусная мера дуги» Демонстрационный материал "Теорема о вписанном угле"		
53.	Теорема об отрезках пересекающихся хорд	1	Пр/р	Задания для устного счета. Упр. 13 «Центральные и вписанные углы»		
54.	Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы»	1	с/р			
	Четыре замечательные точки треугольника	3				
55.	Свойство биссектрисы треугольника	1	Пр/р			
56.	Серединный перпендикуляр	1	Пр/р			
57.	Теорема о точке пересечения высот треугольника	1				
	Вписанная и описанная окружность	4				
58.	Вписанная и описанная окружность	1	с/р	CD Математика 5-11. Упражнения «Окружность. Задачи на построение»		
59.	Свойство описанного четырехугольника	1		CD Математика 5-11. Упражнения «Окружность. Задачи на построение»		
60.	Описанная окружность	1	Пр/р	Демонстрационный материал «Вписанная и описанная окружности»		
61.	Свойство вписанного четырехугольника	1	Пр/р	CD Математика 5-11. Виртуальная лаборатория «Планиметрия»		
	Решение задач	2		CD Математика 5-11. Виртуальная лаборатория «Планиметрия»		
62.	Решение задач по теме «Окружность»	1	с/р	Задания для устного счета. Упр. 14 «Вписанные и описанные окружности»		
63.	Повторительно-обобщающий урок, решение задач	1				
64.	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Окружность»</i>	<i>1</i>	к/р			
	Повторение. Решение задач	4				
65.	Четырехугольники. Площадь (решение задач)	1		CD Математика 5-11. Виртуальная лаборатория «Планиметрия»		
66.	Подобные треугольники. (решение задач)	1	с/р	CD Математика 5-11. Виртуальная лаборатория «Планиметрия»		
67.	Окружность (решение задач)	1		CD Математика 5-11. Виртуальная лаборатория		

				«Планиметрия»		
68.	<i>Итоговая контрольная работа</i>	<i>1</i>	к/р			
	Итого часов	68				

Требования к уровню подготовки учащихся 8 классов

Знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в те.ррш) и практике; широту и в тоже время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлен; природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер всех процессов окружающего мира;

Уметь:

- распознавать плоские геометрические фигуры, различать их взаимное расположение, аргументировать суждения, использовать определения, свойства, признаки;
- изображать планиметрические фигуры, выполнять чертежи по условию задач, осуществлять преобразование фигур;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей)
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фи гур отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и простейший тригонометрический аппарат, соображения симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы;
- решать основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки;
- решать простейшие планиметрические задачи.

Владеть компетенциями: познавательной, коммуникативной, информационной и рефлексивной.

9 класс

Данная рабочая программа составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования; примерных программ по математике 5-9 классов, соответствующих стандартам второго поколения; сборника рабочих программ по геометрии 7-9 классов (составитель Т.А. Бурмистрова); базисного учебного плана центра образования “Технологии обучения”.

Преподавание геометрии ведётся на основе УМК Л.С. Атанасяна и др.

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Геометрия - один из разделов содержания математического образования в основной школе.

Цель содержания раздела “Геометрия” - развить у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний. Овладение учащимися системой геометрических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Объектом геометрии являются пространственные формы и количественные отношения действительного мира. Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте геометрии в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих *целей*:

1) в направлении личностного развития:

1. Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
2. Развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
3. Интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе;
4. Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;

5. Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;

6. Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) в *метапредметном направлении*:

1. Развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;

2. Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3. Формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности.

3) в *предметном направлении*:

1. Овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;

2. Создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

3. Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Общая характеристика курса

В основе содержания обучения математике лежит овладение учащимися следующими видами компетенций: **предметной, коммуникативной, организационной и общекультурной**. В соответствии с этими видами компетенций выделены главные содержательно-целевые направления развития учащихся средствами курса «Геометрия_9».

Предметная компетенция. Под предметной компетенцией понимается осведомлённость школьников о системе основных математических представлений и овладение ими необходимыми предметными умениями. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: о математическом языке как средстве выражения математических законов, закономерностей и т.д.; о математическом моделировании как одном из важных методов познания мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: создавать простейшие математические модели, работать с ними и интерпретировать полученные результаты; приобретать и систематизировать знания о способах решения математических задач, а также применять эти знания и умения для решения многих жизненных задач.

Коммуникативная компетенция. Под коммуникативной компетенцией понимается умение ясно и чётко излагать свои мысли, строить аргументированные рассуждения, вести диалог, воспринимая точку зрения собеседника и в то же время подвергая её критическому анализу, отстаивать (при необходимости) свою точку зрения, выстраивая систему аргументации. Формируются образующие эту компетенцию умения, а также умения извлекать информацию из разного рода источников, преобразовывая её при необходимости в другие формы (тексты, таблицы, схемы и т.д.).

Организационная компетенция. Под организационной компетенцией понимается умение самостоятельно находить и присваивать необходимые учащимся новые знания. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: самостоятельно ставить учебную задачу (цель), разбивать её на составные части, на которых будет основываться процесс её решения, анализировать результат действия, выявлять допущенные ошибки и неточности, исправлять их и представлять полученный результат в форме, легко доступной для восприятия других людей.

Общекультурная компетенция. Под общекультурной компетенцией понимается осведомлённость школьников о математике как элементе общечеловеческой культуры, её месте в системе других наук, а также её роли в развитии представлений человечества о целостной картине мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: об уровне развития математики на разных исторических этапах; о высокой практической значимости математики с точки зрения создания и развития материальной культуры человечества, а также о важной роли математики с точки зрения формирования таких важнейших черт личности, как независимость и критичность мышления, воля и настойчивость в достижении цели и др.

Содержание математического образования

В курсе геометрии условно выделяют следующие содержательные линии: «Наглядная геометрия», «Геометрические фигуры», «Измерение геометрических величин», «Координаты», «Векторы», «Логика и множества», «Геометрия в историческом развитии».

Материал, относящийся к линии «Наглядная геометрия» (элементы наглядной стереометрии) способствует развитию пространственных представлений учащихся в рамках изучения планиметрии.

Содержание разделов «Геометрические фигуры» и «Измерение геометрических величин» нацелено на получение конкретных знаний о геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания окружающего мира. Систематическое изучение свойств геометрических фигур позволит развить логическое мышление и показать применение этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера, а также практических.

Материал, относящийся к содержательным линиям «Координаты» и «Векторы», в значительной степени несёт в себе межпредметные знания, которые находят применение как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Особенностью линии «Логика и множества» является то, что представленный здесь материал преимущественно изучается при рассмотрении различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Линия «Геометрия в историческом развитии» предназначена для формирования представлений о геометрии как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

Данный курс предназначен для обучающихся в 9-м классе общеобразовательной школы и может использоваться в качестве очного, очно – дистанционного или дистанционного.

Требования к результатам освоения содержания курса

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

1. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
2. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
3. формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
4. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
5. критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
6. креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
7. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
8. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

1. умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2. умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
3. умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
4. осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
5. умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
6. умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
8. формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
9. первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
10. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
11. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
12. умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

13. умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
14. умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
15. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
16. умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
17. умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

1. овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, вектор, координаты) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
2. умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
3. овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
4. овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
5. усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
6. умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов геометрических фигур;

Тематическое планирование по геометрии
9 класс

№ п/п	Основное содержание по теме		Характеристика основных видов деятельности (на уровне учебных действий)	
	Тема урока, тип урока, структура урока	Кол-во часов	Элемент содержания	Универсальные учебные действия
1.1-1.2	Понятие вектора. Изучение нового материала	2	Понятие вектора (направленного отрезка), определение вектора. Изображение и обозначение вектора. Виды векторов. Длина и направление вектора. Равенство векторов. Коллинеарные вектора.	Знакомить: - с понятием вектора, - началом и концом вектора, - с нулевым вектором Уметь -изображать, -обозначать вектор; Распознавать виды векторов - коллинеарных, - сонаправленных, -противоположно направленных - равных Приобрести опыт откладывания векторов, равных данному/
1.3	Сложение векторов. Изучение нового материала	1	Понятие суммы двух векторов на примере правила треугольника. Законы сложения векторов (переместительный и сочетательный) по правилу параллелограмма.	Овладеть практически складывать и вычитать два вектора, Строить сумму двух векторов Оперировать законами сложения, используя правила треугольника, параллелограмма, многоугольника
1.4	Сложение нескольких	1	Понятие суммы двух и	Актуализировать

	векторов. Комбинированный		более векторов. Построение суммы нескольких векторов, используя правило многоугольника.	приобретенный опыт сложения двух векторов, в построении суммы нескольких векторов, Формировать коммуникативные речевые умения высказывать суждения, используя математические термины
1.5	Вычитание векторов Изучение нового материала	1	Вектор, операция вычитания векторов. Построение разности двух векторов двумя способами. Теорема о разности двух векторов. Решение задач на вычитание векторов	Формировать познавательные действия при доказывании теоремы о разности двух векторов, Осуществлять сотрудничество с одноклассниками в поиске нужной информации, Решать задачи на вычитание векторов
1.6	Умножение вектора на число. Изучение нового материала	1	Вектор, правило умножения векторов. Свойства умножения вектора на число. Решение задач на применение свойств умножения вектора на число	Овладеть практически умножать вектор на число, Строить -произведение вектора на число; Применять правила при решении задач
1.7	Умножение вектора на число. Комбинированный	1	Понятие средней линии трапеции. Теорема о средней линии трапеции. Решение задач на использование свойств средней линии трапеции.	Показывать: на чертеже сумму, разность, произведение векторов; среднюю линию трапеции Формулировать и доказывать теорему о средней линии трапеции; Знать какой отрезок называется средней линией трапеции; Проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы.
1.8	Умножение вектора на число. Применение знаний и умений	1	Правило сложения и вычитания векторов, правило умножения векторов. Решение задач на применение теории векторов.	Применять правила умножения векторов при решении задач, при вычислении значения геометрических величин Производить операции над векторами. Пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира.
2.1- 2.2	Координаты вектора. Изучение нового материала	2	Лемма о коллинеарных векторах. Теорема о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам. Решение задач на применение теоремы о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Равенство векторов. Операции над векторами: умножение на число, сложение,	Находить координаты вектора по его разложению и наоборот; Определять координаты результатов сложения, вычитания, умножения на число Формировать познавательные действия при доказывании теоремы о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам Актуализировать приобретенный опыт операций

			разложение.	над векторами: умножение на число, сложение, разложение.
2.3-2.4	Простейшие задачи в координатах Применение знаний и умений	2	Радиус-вектор, координата вектора, метод координат, координата середины отрезка, вычисление длины вектора по его координатам, расстояние между двумя точками. Решение задач методом координат. Простейшие задачи в координатах, их применение в процессе решения задач.	Определять координаты радиус-вектора; Находить координаты вектора через координаты его начала и конца; Вычислять длину вектора по его координатам, координаты середины отрезка и расстояние между двумя точками Выводить формулы координат вектора через координаты его конца и начала координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками
2.5	Уравнение окружности и прямой Изучение нового материала	1	Выведение уравнения окружности. Применение уравнения окружности при решении задач. Повторение решения задач методом координат.	Знать -уравнение окружности; Решать задачи на применение формулы. Выводить уравнения окружности Строить окружность заданную уравнениями
2.6-2.7	Уравнение окружности и прямой Комбинированный	2	Введение уравнения прямой. Решение задач, применяя уравнение прямой и окружности.	Знать -уравнение окружности; -уравнение прямой Решать задачи на применение формулы. Выводить уравнения окружности и прямой, Строить окружность и прямые, заданные уравнениями
2.8-2.9	Решение задач. Закрепление пройденного материала	2	Решение задач на умение применять формулы уравнения окружности и прямой	Решать геометрические задачи координатным методом, Пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира. Проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.
2.10	Контрольная работа №1	1		Решать -простейшие задачи в координатах; -задачи на составлении уравнений окружности и прямой Применять полученные знания в комплексе при решении задач на определение координат вектора, на определение вектора суммы, разности, произведения
3.1-	Синус, косинус,	3	Синус, косинус, тангенс,	Вычислять синус, косинус,

3.3	тангенс угла. Изучение нового материала		углов от 0° до 180° , приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника. Угол между векторами.	тангенс для углов от 0 до 180, Доказывать основное тригонометрическое тождество, Применять формулу для вычисления координат точки
3.4	Площадь треугольника. Применение знаний и умений	1	Теорема о площади треугольника. Решение задач на применение теоремы о площади треугольника.	Доказывать теорему о площади треугольника, Применять теорему при решении задач
3.5	Теорема синусов. Теорема косинусов. Изучение нового материала	1	Теорема косинусов и теорема синусов. Закрепление теоремы о площади треугольника. Решение задач.	Доказывать теорему синусов, теорему косинусов; Применять эти теоремы при решении задач Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.
3.6	Решение треугольников. Применение знаний и умений	1	Решение задач на использование теорем синусов и косинусов	Решать геометрические задачи, применяя тригонометрические функции Проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.
3.7	Измерительные работы Комбинированный	1	Повторение теорем синуса и косинуса. Решение задач, используя метод измерения расстояния до недоступной точки. Решение задач на готовых чертежах.	Применять теоремы синуса и косинуса при выполнении измерительных работ. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.
3.8	Скалярное произведение векторов Свойства скалярного произведения векторов Изучение нового материала	1	Понятие «угол между векторами». Скалярное произведение двух векторов, скалярного квадрата вектора. Свойств скалярного произведения векторов (переместительный закон, распределительный закон, сочетательный закон)	Определять скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности векторов, Выражать скалярное произведение в координатах, его свойства
3.9	Скалярное произведение в координатах Применение знаний и умений	1	Теорема о скалярном произведении двух векторов в координатах и ее следствия. Решение задач на применение скалярного произведения векторов.	Решать геометрические задачи, применяя тригонометрические функции и скалярное произведение. Проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы. Использовать приобретенные

				знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.
3.10	Контрольная работа»№2	1		Решать геометрические задачи, применяя тригонометрические функции и скалярное произведение. Применять полученные знания в комплексе при решении задач
3.11	Решение задач Проверка и коррекция знаний и умений	1	Повторение свойств скалярного произведения векторов. Решение задач на готовых чертежах. Решение задач на применение скалярного произведения векторов.	Решать геометрические задачи, применяя тригонометрические функции и скалярное произведение. Проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.
4.1	Правильный многоугольник Изучение нового материала	1	Повторение формулы суммы углов выпуклого многоугольника, свойств биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку, теорем об окружностях, вписанной и описанной около треугольника, признака равнобедренного треугольника, свойства касательной к окружности Понятие правильного многоугольника. Формула для вычисления угла правильного n-угольника. Применение при решении задач.	Характеризовать правильный многоугольник, Использовать формулы для вычисления угла правильного n-угольника, Применять формулы при решении задач
4.2	Окружность, описанная около правильного многоугольника Окружность, вписанная в правильный многоугольник Применение знаний и умений	1	Повторение понятия окружности, вписанной в многоугольник и описанной около него. Теоремы об окружностях, описанных около правильного многоугольника и вписанных в него	Доказывать теорему об окружности, описанной около правильного многоугольника Доказывать теорему об окружности, вписанной в правильный многоугольник; Проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы.
4.3	Формулы вычисления правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности Изучение нового материала	1	Формулы, выражающие площадь треугольника через периметр и радиус вписанной окружности.	Выводить формулы площади и стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности, Использовать формулы площади и стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности при решении и

				задач Проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы.
4.4	Построение правильных многоугольников Применение знаний и умений	1	Рассмотреть некоторые способы построения правильных многоугольников с помощью циркуля и линейки. Решение задач на применение формул для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	Строить правильные многоугольники с помощью циркуля и линейки. Использовать формулы площади и стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности при решении и задач Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.
4.5	Длина окружности Изучение нового материала	1	Представление о выводе формулы длины окружности. Решение задач с применением формулы длины окружности.	Выводить , формулы длины окружности и дуги окружности Использовать формулы длины окружности и дуги окружности при решении задач
4.6	Площадь круга Изучение нового материала	1	Повторить определение круга, кругового сектора Вывести формулу площади круга. Решение задач на готовых чертежах.	Выводить формулу площади круга Использовать формулу площади круга при решении задач Проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные формулы
4.7- 4.8	Площадь кругового сектора Изучение нового материала	2	Вывести формулу площади кругового сектора, на основе формулы площади круга. Работа по решению задач по индивидуальным карточкам.	Выводить формулу площади кругового сектора, Использовать формулы площади кругового сектора, при решении задач Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.
4.9- 4.11	Решение задач Обобщение и систематизация знаний	3	Повторить формулы для вычисления угла правильного n-угольника, формулы, выражающие площадь треугольника через периметр и радиус вписанной окружности, формулы длины окружности площади круга и кругового сектора. Решение задач по формулам.	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы. Решать простейшие задачи Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства). Выполнять построения правильных многоугольников.
4.12	Контрольная работа	1		Решать геометрические задачи

	№3			с использованием - формул длины окружности и площади круга - площади и стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности при решении и задач Применять полученные знания в комплексе при решении задач
5.1	Отображение плоскости на себя Изучение нового материала	1	Повторение осевой центральной симметрии Понятие отображения плоскости на себя (осевая и центральная симметрия, параллельный перенос и поворот)	Объяснять , что такое отображение плоскости на себя Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения практических задач, связанных с нахождением
5.2	Понятие движения Изучение нового материала	1	Примеры движения фигур. Симметрия фигур. Поворот и центральная симметрия. Свойства движения. Решение задач.	Знать определение движения плоскости, Доказывать , что осевая и центральная симметрии являются движениями и что при движении отрезок отображается на отрезок, а треугольник на равный ему треугольник, Решать задачи
5.3	Наложения и движения Применение знаний и умений	1	Решение задач на построение фигур при осевой и центральной симметриях	Объяснять какова связь между наложением и движением Иллюстрировать основные виды движения Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения практических задач
5.4	Параллельный перенос Изучение нового материала	2	Определение параллельного переноса, доказательство теоремы, что параллельный перенос есть движение. Параллельный перенос при решении задач.	Объяснять , что такое параллельный перенос и поворот, Доказывать , что параллельный перенос и поворот являются движениями плоскости Решать задачи
5.5- 5.6	Поворот Комбинированный	2	Определение поворота. Доказательство, что поворот есть движение. Решение задач.	Решать -геометрические задачи, используя свойства геометрических преобразований: центральная и осевая симметрия, параллельный перенос, поворот. -геометрические задачи на построение.
5.7	Решение задач Обобщение и систематизация знаний	1	Повторение осевой, центральной симметрии, параллельного переноса, поворота Решение задач с применением движения	Решать задачи на движение Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения практических задач
5.8	Контрольная работа № 4	1		

6.1-6.4	Многогранники Изучение нового материала	4	Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды.	Формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда Объяснить что такое объем многогранника Выводить формулы - объема прямоугольного параллелепипеда - объема пирамиды Изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду.
6.5-6.8	Тела и поверхности вращения Изучение нового материала	4	Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Шар и сфера. Цилиндр (ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность). Формулы выражения объема и площади боковой поверхности цилиндра. Конус (ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность). Формулы выражения объема и площади боковой поверхности конуса. Какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром. Формулы объема шара и площади сферы	Объяснить -какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром -что такое радиус и диаметр сферы (шара) Изображать и распознавать цилиндр, конус, шар
7.1-7.2	Об аксиомах планиметрии Изучение нового материала	2	Система аксиом, которые положены в основу изученного курса геометрии. Представление об основных этапах развития геометрии.	Решать -геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и тел и отношений между ними. -геометрические задачи на построение. -простейшие планиметрические задачи в пространстве.
8.1	Начальные геометрические сведения. Параллельные прямые Обобщение и систематизация знаний	1	Систематизация теоретических знаний по теме. Решение задач	Доказывать признаки параллельности прямых. Объяснять аксиому параллельных прямых Решать задачи по теме.
8.2	Треугольники Обобщение и систематизация знаний	1	Признаки равенства треугольников. Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Построение треугольников.	Формулировать и доказывать теоремы о признаках и свойствах треугольников, сумме углов треугольников, соотношениях между сторонами и углами треугольников. Решать задачи по теме.
8.3	Окружность. Обобщение и систематизация знаний	1	Касательная к окружности, центральные и вписанные углы,	Формулировать и доказывать теоремы по теме Формулировать определения окружности, касательной к

			вписанная и описанная окружности.	окружности, вписанного и описанного угла, вписанной и описанной окружности. Решать задачи по теме.
8.4	Четырехугольники. Многоугольники. Обобщение и систематизация знаний	1	Многоугольники. Параллелограмм, трапеция, ромб, квадрат, прямоугольник. Площади этих фигур. Решение задач.	Формулировать определения параллелограмма, трапеции, ромба, квадрата, прямоугольника Использовать формулы площадей при решении задач
8.5	Векторы. Метод координат. Движения. Обобщение и систематизация знаний	1	Сложение, вычитание, умножение векторов, координаты вектора. Уравнение окружности и прямой. Параллельный перенос и поворот.	Применять правила умножения векторов при решении задач, при вычислении значения геометрических величин Пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира. Решать -геометрические задачи, используя свойства геометрических преобразований: центральная и осевая симметрия, параллельный перенос, поворот. -геометрические задачи на построение.

Содержание курса

(Ниже приведено содержание курса геометрии 7-9 классов. Дидактические единицы, относящиеся к 9 классу в тексте выделены курсивным подчёркиванием).

Наглядная геометрия.

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

Геометрические фигуры.

Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.

Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180° ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

Четырёхугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции.

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол, величина вписанного угла.

Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трём сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на n равных частей.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

Измерение геометрических величин. Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число π ; длина дуги окружности.

Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника.

Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

Координаты. Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

Векторы. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора.

Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.

Скалярное произведение векторов.

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и **пересечение множеств.**

Элементы логики. Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если ..., то ..., в том и только в том случае*, логические связки *и, или*.

Список учебно – методической литературы:

1. Рабочие программы по геометрии для общеобразовательных учреждений для 7-9 классов Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов / авт.сост. Н.А. Ким, Н.И. Мазурова, ВОЛГОГРАД: Учитель, 2013г.(ФП №1..2.3.3.2.1)
2. Дидактические материалы: геометрия, 9 класс. Зив Б.Г., изд-во «Просвещение», 2013г.
3. Тесты: Геометрия, 9 класс. Иченская М.А., изд-во: Просвещение, 2012г

Тематическое планирование

№ Те мы	Содержание материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
1	Вводное повторение	2	Формулировать определения и иллюстрировать понятия параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции. Формулировать свойства треугольников и четырехугольников (теорема Пифагора, свойство средней линии, свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, свойства равнобедренного треугольника) и использовать эти свойства при решении задач. Применять формулы для вычисления площадей треугольников, четырехугольников.
2	Понятие вектора 1) Понятие вектора 2) Сложение и вычитание векторов 3) Умножение вектора на число 4) Контрольный тест по теме “Векторы”	12	Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; откладывать вектор, равный данному; строить сумму двух векторов, используя правило треугольника и параллелограмма; строить сумму нескольких векторов, используя правило многоугольника; строить разность векторов; формулировать свойства умножения вектора на число.
3	Метод координат 1) Координаты вектора 2) Простейшие задачи в координатах 3) Скалярное произведение векторов 4) Скалярное произведение в координатах 5) Применение скалярного произведения к решению задач 6) Уравнение окружности 7) Уравнение прямой 8) Контрольный тест по теме “Координаты вектора”	10	Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора; производить действия над векторами с заданными координатами; уметь определять координаты середины отрезка, вычислять длину вектора, расстояние между точками; формулировать определение скалярного произведения векторов; определять угол между векторами, заданными координатами; интерпретировать параметры в уравнениях прямой, окружности и строить прямые и окружности, заданные уравнениями.
4	Соотношение между сторонами и углами треугольника 1) Синус, косинус, тангенс, котангенс 2) Теорема синусов 3) Теорема косинусов 4) Решение треугольников 5) Скалярное произведение векторов 5) Контрольный тест по теме “Решение треугольников”	14	Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса и тангенса углов от 0 до 180°; применять для решения задач основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулировать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности.
5	Правильные многоугольники 1) Понятие правильного многоугольника 2) Некоторые свойства правильных многоугольников 3) Построение правильных многоугольников 4) Длина окружности 5) Площадь круга 6) Контрольный тест по теме “Правильные многоугольники”	12	Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; знать и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; строить правильные многоугольники, в том числе, в виртуальных геометрических конструкторах; объяснять понятия длины окружности и площади круга; знать формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач.
6	Понятие движения	10	Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в

	1) Отображение плоскости на себя 2) Понятие движения 3) Осевая симметрия 4) Центральная симметрия 5) Поворот 6) Параллельный перенос 7) Преобразование подобия 8) Контрольный тест по теме “Движение”		каком случае оно называется движением плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ.
7	Итоговый контрольный тест	2	
8	Повторение	7	

10 класса

Рабочая программа составлена на основе федерального государственного стандарта основного общего образования по математике 2004 г, Примерной программы по математике основного общего образования (Просвещение 2011г), УМК Атанасяна Л.С., и др. «Геометрия, 10-11» (Просвещение, 2012г.), основной образовательной программы школы на 2013-2014 учебный год.

Цели обучения.

Школьное математическое образование ставит следующие цели обучения:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для повседневной жизни;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Задачи курса геометрии для достижения поставленных целей:

- систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве;
- формирование умений применять полученные знания для решения практических задач;
- формирование умения логически обосновывать выводы для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне.

Общая характеристика учебного предмета.

Геометрия- один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Место предмета в базисном учебном плане.

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения геометрии на этапе среднего (полного) общего образования отводится **70 часов (2 часа в неделю)**. Учебная нагрузка **35** недель.

Предусмотрены **4** контрольные тематические работы, зачёты, практические работы.

При планировании учебного времени на освоение курса геометрии 10 класса, предусмотрены:

- использование электронных учебных пособий,
- применение современных информационных технологий компьютерных и мультимедийных продуктов;
- интерактивное оборудование.

II. Содержание учебного предмета.

Тема 1. «Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия» (5 часов)

Раздел математики. Сквозная линия

- Геометрические тела и их свойства.
- Измерение геометрических величин.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Предмет стереометрии.
- Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Требования к математической подготовке

Иметь представление о содержании предмета стереометрии. Знать аксиомы стереометрии и их следствия.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Иметь представление о содержании предмета стереометрии.
- Знать аксиомы стереометрии и их следствия.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Иметь представление о содержании предмета стереометрии, об аксиоматическом методе построения геометрии.
- Знать аксиомы стереометрии и их следствия, уметь применять их при решении задач.

Уровень обязательной подготовки выпускника

- *Верно ли утверждение: если три точки окружности лежат в плоскости, то и вся окружность лежит в этой плоскости?*

Уровень возможной подготовки выпускника

- *Три прямые проходят через одну точку. Через каждые две из них проведена плоскость. Сколько всего проведено плоскостей?*

Тема 2. «Параллельность прямых и плоскостей» (19 часов)

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Знать определения параллельных прямых и плоскостей, их взаимное расположение в пространстве.
- Знать признаки параллельности прямых и плоскостей.
- Уметь решать простые задачи по этой теме.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Знать определения параллельных прямых и плоскостей, их взаимное расположение в пространстве, признаки параллельности прямых и плоскостей.
- Уметь решать задачи по этой теме, правильно выполнять чертеж по условию стереометрической задачи, понимать стереометрические чертежи.
- Уметь решать задачи на доказательство, строить сечения геометрических тел.

Тема 3. «Перпендикулярность прямых и плоскостей» (20 часов)

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Знать определения перпендикулярных прямых и плоскостей.
- Знать о перпендикуляре и наклонных в пространстве.
- Понимать сущность углов между прямыми, между прямыми и плоскостями, между плоскостями в пространстве.
- Знать признак перпендикулярности прямой и плоскости.
- Уметь решать простые задачи по этой теме.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь анализировать взаимное расположение объектов в пространстве.
- Решать стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

Тема 4. «Многогранники» (12 часов)

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Понимать, что такое многогранник.
- Уметь определять вид многогранника.
- Знать свойства многогранников.
- Уметь решать несложные задачи на свойства многогранников, на определение площади их поверхности, на построение сечений многогранников плоскостью.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь правильно выполнять чертеж по условию стереометрической задачи.
- Понимать стереометрические чертежи.
- Уметь решать задачи на доказательство.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Тема 5. «Векторы в пространстве» (7 часов)

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Знать определение вектора, свойства векторов.
- Уметь производить действия с векторами.
- Уметь решать несложные задачи с применением векторного метода.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь правильно выполнять чертеж по условию задачи.
- Овладеть векторным методом решения задач различной сложности.
- Уметь решать задачи на доказательство.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

Тема 6. «Обобщающее повторение. Решение задач» (6 часов)

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь решать простые задачи по всем изученным темам, выполняя стереометрический чертеж.
- Уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.
- Уметь анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- Уметь изображать основные многоугольники; выполнять чертежи по условию задач;
- Уметь строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- Уметь решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)
- Уметь использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;
- Уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Система оценивания

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой
2. Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос. При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.
3. Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 1 (плохо), 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).
4. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.
5. Оценка устных ответов учащихся
 Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:
 полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
 правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
 показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
 продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
 отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;

допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);

имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

не раскрыто основное содержание учебного материала;

обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:

ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

6. Оценка письменных работ учащихся

Отметка «5» ставится, если:

работа выполнена полностью;

в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Текущее оценивание - это процесс установления уровня знаний ученика в овладении содержанием предмета, умениями и навыками в соответствии с требованиями учебных программ.

Объектом текущего оценивания уровня знаний учащихся являются знания, умения и навыки, самостоятельность оценочных суждений, опыт творческой деятельности и эмоционально-ценностного отношения к окружающей действительности.

Текущее оценивание осуществляется в процессе поурочного изучения темы. Его основными задачами являются: установление и оценка уровней понимания и первичного усвоения отдельных элементов содержания темы, установление связей между ними и усвоенным содержанием предыдущих тем, закрепление знаний, умений и навыков.

Формами текущего оценивания является индивидуальное, групповое и фронтальный опрос, работа с диаграммами, графиками, схемами; зарисовки биологических объектов; работа с контурными картами; выполнение учащимися различных видов письменных работ; взаимоконтроль учеников в парах и группах; самоконтроль т.д. В условиях внедрения внешнего независимого оценивания особое значение приобретает тестовая форма контроля и оценки знаний учащихся.

Информация, полученная на основании текущего контроля, является для корректировки работы учителя на уроке.

Тематическому оцениванию учебных достижений подлежат основные результаты изучения темы (раздела).

Тематическое оценивание знаний учащихся обеспечивает:

- Устранение бессистемности в оценке;
- Повышение объективности оценки знаний, навыков и умений;
- Индивидуальный и дифференцированный подход к организации обучения;
- Систематизация и обобщение учебного материала;
- Концентрацию внимания учащихся к наиболее существенным в системе знаний по каждому предмету.

**Планирование учебного материала по геометрии в 10 классе
при 2 уроках в неделю.
Автор Л.С. Атанасян**

	ТЕМА	Кол-во часов	Дата проведения по плану	Дата проведения факт.
	Аксиомы стереометрии их следствия (5)			
	Предмет стереометрии	1		
	Аксиомы стереометрии	1		
	Некоторые следствия из аксиом	1		
	Параллельность прямых, прямой и плоскости (5)			
	Параллельные прямые в пространстве	2		
	Параллельность трех прямых	1		
	Параллельность прямой и плоскости	2		
	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямой и плоскостью (5)			
	Скрещивающиеся прямые	1		
	Углы с сонаправленными сторонами	1		
	Угол между прямыми	2		
	Решение задач	1		
	Контрольная работа №1	1		
	Параллельность плоскостей (3)			
	Параллельные плоскости	2		
	Свойства параллельных плоскостей	1		
	Тетраэдр. Параллелепипед. (6)			
	Тетраэдр	1		
	Параллелепипед	2		
	Задачи на построение сечений	3		
	Перпендикулярность прямой и плоскости (6)			
	Перпендикулярные прямые в пространстве	1		
	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1		
	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	2		
	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1		
	Решение задач	1		
	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью (6)			
	Расстояние от точки до плоскости	1		
	Теорема о трех перпендикулярах	2		
	Угол между прямой и плоскостью	2		
	Решение задач	1		
	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей (6)			
	Двугранный угол	1		
	Признак перпендикулярности двух плоскостей	2		
	Прямоугольный параллелепипед	2		
	Трехгранный угол	1		
	Многогранный угол	1		
	Контрольная работа №2	1		
	Понятие многогранника. Призма (4)			
	Понятие многогранника	1		
	Призма	2		

	Решение задач	1		
	Пирамида (5)			
	Пирамида. Правильная пирамида	2		
	Усеченная пирамида	1		
	Решение задач	1		
	Правильные многогранники (3)			
	Симметрия в пространстве	1		
	Правильный многогранник	1		
	Контрольная работа №3	1		
	Понятие вектора в пространстве (1)			
	Понятие векторов. Равенство векторов	1		
	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число (2)			
	Сложение и вычитание векторов	1		
	Умножение вектора на число	1		
	Компланарные векторы (3)			
	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1		
	Разложение вектора по трем некопланарным векторам	1		
	Контрольная работа №4	1		
	Итоговое повторение курса геометрии	4		
	Итоговая контрольная работа	1		

Список рекомендуемой учебно – методической литературы:

1. Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2013. (ФП №1.3.4.1.2.1)
2. Геометрия, 7 – 9: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2013.
3. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. – М. Просвещение, 2013.

11 класс

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, она необходима один из важнейших компонентов математического образования, она необходима для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры и эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления и формирование понятия доказательства.

Содержание курса геометрии в 11 классе представлено в виде следующих содержательных разделов: «Обобщение и систематизация знаний по материалу изученному в 10 классе», «Координаты и векторы в пространстве», «Тела вращения», «Объёмы тел. Площадь сферы».

В базовом и профильном курсе содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

В рамках указанных линий решаются следующие задачи:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- формирование интеллекта, а также личностных качеств, необходимых человеку для полноценной жизни, развиваемых математикой: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, формирование понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ

Изучение математики на базовом и профильном уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

- системное и осознанное усвоение курса геометрии;
- изучение свойств пространственных тел;
- формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогии;
- развитие интереса учащихся к изучению геометрии;
- использование математических моделей для решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- приобретение опыта осуществления учебно-исследовательской, проектной и информационно-познавательной деятельности;
- развитие индивидуальности и творческих способностей, направленное на подготовку выпускников к осознанному выбору профессии.

Изучение геометрии по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных, предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям образовательного стандарта среднего (полного) общего образования.

ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно базисному учебному плану (приказ **Минобрнауки от ____ № ____**) на изучение математики в 11 классе предусмотрено, в зависимости от уровня и профилей обучения 4, 5, 8 часов в неделю: *рекомендовано* следующее разбиение часов на изучение **геометрии**:

- базовый уровень – 2 часа в неделю;
- профильный уровень (математический) – 3 часа в неделю;
- профильный уровень (гуманитарный) – 2 часа в неделю;

в МОО СШ № 17 в 2018 – 2019 учебном году на обязательное изучение предмета «Геометрия» на ступени среднего общего образования отводится 66 учебных часов (*в профильном классе – 99 часов*) в год 2 учебных часа в неделю (*в профильном классе – 3 учебных часа в неделю*), продолжительностью изучения 33 учебные недели, что определяется календарным учебным графиком работы МОО СШ № 17, темпом обучаемости, индивидуальными особенностями обучающихся и спецификой используемых учебных средств.

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 4) осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентирования в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 5) умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 6) умение управлять своей познавательной деятельностью;
- 7) умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;
- 4) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- 5) формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 6) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

8) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

9) умение самостоятельно осуществлять поиск в различных источниках, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, необходимой для решения математических проблем, представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;

2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

3) умение описывать явления реального мира на математическом языке; представление о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющем описывать и изучать разные процессы и явления;

4) представление об основных понятиях, идеях и методах геометрии;

5) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

6) практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач.

7) владение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач.

В ходе изучения курса учащиеся развивают навыки решения стереометрических задач, систематизируют способы решения различных (планиметрических и стереометрических) задач, в том числе и практических, что способствует успешной сдаче ЕГЭ и дальнейшему эффективному обучению в ВУЗе.

В основе обучения геометрии лежит овладение учащимися следующими видами компетенций: предметной, коммуникативной, организационной и общекультурной. В соответствии с этими видами компетенций выделены основные содержательно-целевые направления (линии) развития учащихся средствами предмета.

Предметная компетенция. Здесь под предметной компетенцией понимается осведомленность школьников о системе основных математических представлений и овладение ими основными предметными умениями. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: о математическом языке как средстве выражения математических законов, закономерностей и т.д.; о математическом моделировании как одном из важных методов познания мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: создавать простейшие математические модели, работать с ними и интерпретировать полученные результаты; приобретать и систематизировать знания о способах решения задач, а также применять эти знания и умения для решения многих жизненных задач.

Коммуникативная компетенция. Здесь под коммуникативной компетенцией понимается сформированность умения ясно и четко излагать свои мысли, строить аргументированные рассуждения, вести диалог, воспринимая точку зрения собеседника и в то же время подвергая ее критическому анализу. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: извлекать информацию из разного рода источников, преобразовывая ее при необходимости в другие формы (тексты, таблицы, схемы и т.д.).

Организационная компетенция. Здесь под организационной компетенцией понимается сформированность умения самостоятельно находить и присваивать необходимые учащимся новые знания. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: самостоятельно ставить учебную задачу (цель), разбивать ее на составные части, на которых будет основываться процесс ее решения, анализировать результат действия, выявлять допущенные ошибки и неточности, исправлять их и представлять полученный результат в форме, легкой для восприятия других людей.

Общекультурная компетенция. Здесь под общекультурной компетенцией понимается осведомленность школьников о математике как элементе общечеловеческой культуры, ее месте в системе других наук, а также ее роли в развитии представлений человечества о целостной картине мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: об уровне развития математики на разных исторических этапах; о высокой практической значимости математики с точки зрения создания и развития материальной культуры человечества, а также о важной роли математики с точки зрения формирования таких значимых черт личности, как независимость и критичность мышления, воля и настойчивость в достижении цели и др.

ОБЩЕУЧЕБНЫЕ УМЕНИЯ, НАВЫКИ И СПОСОБЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В ходе изучения математики в профильном классе учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов;
- использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

- решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;
- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, в соответствие их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
- самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Материал курса «Геометрия» в 11 классе разделен на шесть тем.

Обобщение и систематизация знаний материала изученного в 10 классе. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости. Перпендикулярность плоскостей. Измерение углов и расстояний в пространстве. Многогранники.

Основная цель – обеспечить повторение, обобщение и систематизацию материала, формировать умение применять математические знания к решению практических задач, создать условия контроля (самоконтроля) усвоения знаний и умений; способствовать формированию умений применять приемы: сравнения, обобщения, выделения главного, переноса знаний в новую ситуацию, развитие кругозора, смекалки, мышления и речи, внимания и памяти; содействовать воспитанию интереса к математике, активности, мобильности, умения общаться.

Векторы в пространстве

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

Основная цель – закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трём данным некопланарным векторам.

Основные определения, относящиеся к действиям над векторами в пространстве, вводятся так же, как и для векторов на плоскости. Поэтому изложение этой части материала является достаточно сжатым. Более подробно рассматриваются вопросы, характерные для векторов в пространстве: компланарность векторов, правило параллелепипеда сложения трех некопланарных векторов, разложение вектора по трем некопланарным векторам.

Метод координат в пространстве. Движения

Координаты точки. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. *Уравнение плоскости. Движения. Преобразование подобия.*

Основная цель – сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

Данный раздел является непосредственным продолжением предыдущего. Вводится понятие прямоугольной системы координат в пространстве, даются определения координат точки и координат вектора, рассматриваются простейшие задачи в координатах. Затем вводится скалярное произведение векторов, кратко перечисляются его свойства (без доказательства, поскольку соответствующие доказательства были в курсе планиметрии) и выводятся формулы для вычисления углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью. Дан также вывод уравнения плоскости и формулы расстояния от точки до плоскости.

В конце раздела изучаются движения в пространстве: центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия. Кроме того, рассмотрено преобразование подобия.

Цилиндр, конус, шар

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Площадь поверхности усеченного конуса. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь поверхности шара и его частей.

Основная цель – дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения – цилиндре, конусе, сфере, шаре.

Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) и их поверхностей завершает знакомство учащихся с основными пространственными фигурами. Вводятся понятия цилиндрической и конической поверхностей, цилиндра, конуса, усеченного конуса. С помощью разверток определяются площади их боковых поверхностей, выводятся соответствующие формулы. Затем даются определения сферы и шара, выводятся уравнение сферы и с его помощью исследуется вопрос о взаимном расположении сферы и плоскости. Площадь сферы определяется как предел последовательности площадей описанных около сферы многогранников при стремлении к нулю наибольшего размера каждой грани. В задачах рассматриваются различные комбинации круглых тел и многогранников, в частности описанные и вписанные призмы и пирамиды.

В данном разделе изложены также вопросы о взаимном расположении сферы и прямой, о сечениях цилиндрической и конической поверхностей различными плоскостями.

Объемы тел

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конусов. Объем шара. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

Основная цель – ввести понятие объема тела и вывести формулы для вычисления объемов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

Понятие объема тела вводится аналогично понятию площади плоской фигуры. Формулируются основные свойства объемов и на их основе выводится формула объема прямоугольного параллелепипеда, а затем прямой призмы и цилиндра. Формулы объемов других тел выводятся с помощью интегральной формулы. Формула объема шара используется для вывода формулы площади сферы.

Обобщение и систематизация знаний материала изученного в 11 классе и за весь курс предмета «Геометрия».

Основные понятия стереометрии. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей. Измерение углов и расстояний в пространстве. Координаты и векторы в пространстве. Многогранники. Тела вращения. Объемы и площади поверхностей тел.

Основная цель – обобщение и систематизация знаний, умений и навыков; применение их в новых условиях; создание проблемной ситуации; учить самостоятельно, добывать знания; актуализация опорных знаний по изученным темам, контроль и самоконтроль знаний, умений и навыков с помощью тестов; развитие умений сравнивать, обобщать, правильно излагать мысли; развитие логического мышления и интуиции при решении задач и умение работать в проблемной ситуации; воспитывать интерес к предмету, коллективизм, аккуратность, дисциплинированность, чувства собственного достоинства.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты обучения к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все выпускники, изучавшие курс математики по базовому и профильному уровням, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс средней (полной) школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни».

В результате изучения математики на профильном уровне ученик должен:

знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе.
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

уметь:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппараты;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывая основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Очерченным стандартом рамки содержания и требований ориентированы на развитие учащихся и не должны препятствовать достижению более высоких уровней.

Планирование учебного материала по геометрии

в 11 классе

при 2 уроках в неделю, всего 64 часа.

Автор Л.С. Атанасян

ТЕМА	Кол-во часов	Дата проведения по плану	Дата проведения факт.
1. Метод координат в пространстве. Движения	16		
Координаты точки и координаты вектора			
Прямоугольная система координат в пространстве	2		
Координаты вектора	2		
Связь между координатами векторов и координатами точек	2		
Простейшие задачи в координатах	2		
Контрольная работа №1	1		
Скалярное произведение векторов			
Угол между векторами	1		
Скалярное произведение векторов	1		
Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1		
Уравнение плоскости	1		
Движения			
Центральная симметрия	1		
Осевая симметрия			
Зеркальная симметрия	1		
Параллельный перенос	1		
Преобразование подобия			
Контрольная работа №2	1		
2. Цилиндр, конус, шар	19		
Цилиндр			
Понятие цилиндра	1		
Площадь поверхности цилиндра	2		
Конус			
Понятие конуса	1		
Площадь поверхности конуса	2		
Усеченный конус	1		
Сфера			
Сфера и шар	2		
Уравнение сферы			
Взаимное расположение сферы и плоскости	1		
Касательная плоскость к сфере	1		
Площадь сферы	2		
Взаимное расположение сферы и прямой	2		
Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность			
Сфера, вписанная в коническую поверхность	1		
Сечения цилиндрической поверхности	1		
Сечения конической поверхности	1		
Контрольная работа №3	1		
3. Объемы тел	24		
Объем прямоугольного параллелепипеда			
Понятие объема	1		
Объем прямоугольного параллелепипеда	2		
Объемы прямой призмы и цилиндра			
Объем прямой призмы	1		
Объем цилиндра	2		
Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса			
Вычисление объемов тел с помощью интегралов	2		
Объем наклонной призмы	2		
Объем пирамиды	2		
Объем конуса	2		
Контрольная работа №4	1		

	Объем шара и площадь сферы			
	Объем шара	2		
	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	3		
	Площадь сферы	2		
	Контрольная работа №5	1		
	Повторение	5		

Список рекомендуемой учебно – методической литературы:

1. Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2013. (ФП №1.3.4.1.2.1)
2. Геометрия, 7 – 9: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2013.
3. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – М. Просвещение, 2013.