



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
Гимназия ДВФУ

СОГЛАСОВАНО
на заседании МО
учителей математики

С.А. Зайцева С.А. Зайцева

«20» марта 2020 г

УТВЕРЖДАЮ
Директор Гимназии ДВФУ



Н.Г. Каплина Н.Г. Каплина

**Рабочая программа
по алгебре и геометрии
10-11 класс**

Срок реализации 2 года

Учитель Муравьева Л.Г.

Владивосток-2020

Рабочая программа по математике.

(Алгебра и начала анализа. Геометрия. 5 часов в неделю)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике для среднего общего образования разработана на основе фундаментального ядра общего образования и в соответствии с требованиями ФГОС к структуре и результатам освоения основных образовательных программ среднего общего образования. В них соблюдается преемственность с примерной рабочей программой основного общего образования.

Для реализации рабочей программы используется учебно-методический комплект, включающий:

1. Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2019.
2. Геометрия 10-11. Учебник для общеобразовательных учреждений. Л.С. Атанасян [и др.]. - М.: Просвещение, 2018.
3. Бурмистрова Т.А. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы. Рабочие программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2018.
4. Бурмистрова Т.А. Геометрия. 10 - 11 классы. Рабочие программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2018.
5. Рабочие программы по геометрии. 7-11 классы Составитель: Н. Ф. Гаврилова – М.: Вако, 2011.
6. Шабунин М. И. и др. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы 10 и 11 классы. М., «Просвещение», 2017.
7. Ткачёва М. В. и др. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 и 11 классы. М., «Просвещение», 2017.
8. Ткачёва М. В. и др. Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 10-11 классы. М., «Просвещение», 2017.
9. Геометрия, 10-11 класс. Самостоятельные и контрольные работы / А. П. Ершова, В. В. Голобородько. – М.: Илекса, 2016.
10. Зив Б. Г. Геометрия: дидактические материалы для 10, 11 класса. — М.: Просвещение, 2014.
11. Саакян С. М. Поурочные разработки 10—11 классы /С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов. — М.: Просвещение, 2014.
12. Зив Б. Г. Задачи по геометрии для 7—11 классов/ Б. Г. Зив, В. М. Мейлер, А. Г. Баханский. — М.: Просвещение, 2014.

13. Глазков Ю. А. Геометрия: рабочая тетрадь для 10 класса / Ю. А. Глазков, И. И. Юдина, В. Ф. Бутузов. — М.: Просвещение, 2014.
14. Глазков Ю. А. Геометрия: рабочая тетрадь для 11 класса / Ю. А. Глазков, И. И. Юдина, В. Ф. Бутузов. — М.: Просвещение, 2014.
15. Литвиненко В. Н. Готовимся к ЕГЭ. 10, 11 классы. — М.: Просвещение, 2014.

Практическая значимость школьного курса математики обусловлена тем, что его объектами являются отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройств и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С ее помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Курс математики является одним из опорных курсов старшей школы: он обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла. Развитие логического мышления учащихся при изучении математики способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки математического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников. При обучении математике формируются умения и навыки умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей ее выполнения, критическая оценка результатов. В процессе обучения школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и емко, приобрести навыки четкого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

В соответствии с принятой Конституцией развития математического образования в Российской Федерации математическое образование должно решать следующие ключевые задачи:

- предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимых для дальнейшей успешной жизни в обществе;
- обеспечить необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продвижения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавания математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.;
- в основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования.

Соответственно выделяются три направления требований к результату математического образования: практико-ориентированное математическое образование (математика для жизни), математика для использования в профессии, не связанной с математикой, творческое направление, на которое нацелены те обучающиеся, которые планируют заниматься творческой и исследовательской работой в области математики, физики, экономики и других областях.

В соответствии с законом «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 12 п. 7 организации, осуществляющие образовательную деятельность, реализуют эти требования в образовательном процессе с учетом примерной основной образовательной программы как на основе учебно-методических комплектов

соответствующего уровня, входящих в Федеральный перечень МОиН РФ, так и с возможным использованием иных источников учебной информации (учебно-методические пособия, образовательные порталы и сайты и др.).

В соответствии с требованиями в программе выделены два уровня: базовый и профильный. Данная программа полностью отражает базовый и профильный уровень подготовки школьников по разделам программы. Она конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса, главной целью которого является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познание, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА В 10-11 КЛАССАХ

Математическое образование в средней школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): *алгебра; начала анализа; 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. Для продуктивной деятельности в современном мире требуется достаточно прочная математическая подготовка. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять сложные расчеты, владеть практическими математическими приемами.

Алгебра и начала анализа – один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения, интуиции, математической культуры учащихся.

Алгебра и начала математического анализа нацелена 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 описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры. Изучение алгебры и начал анализа вносит вклад в развитие логического мышления, способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии. Кроме того, основной задачей курса алгебры и начал анализа является необходимость обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни в современном обществе, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. 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, так как для продуктивной деятельности в современном мире требуется достаточно прочная математическая подготовка.

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 учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления. Изучение предмета развивает воображение, пространственные представления способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии. Кроме того, основной задачей курса геометрии является необходимость обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни в современном обществе, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Курс в 10-11 классе направлен на систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве, развитие пространственных представлений учащихся, освоение способов вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления учащихся.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике;
- сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру; овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Цели: Изучение курса математики на **базовом уровне** ставит своей целью повысить общекультурный уровень человека и завершить формирование относительно целостной системы математических знаний как основы любой профессиональной деятельности, не связанной непосредственно с математикой.

Задачи:

- систематизировать сведения о числах; изучить новые виды числовых выражений и формул; совершенствовать практические навыки и вычислительную культуру, расширять и совершенствовать алгебраический аппарат, сформированный в основной школе, и применять его к решению математических задач;
- расширить и систематизировать общие сведения о функциях, пополнить класс изучаемых функций, проиллюстрировать широту применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- изучить свойства пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развивать представления о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствовать интеллектуальные и речевые умения путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- ознакомить с основными идеями и методами математического анализа.

МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе среднего общего образования отводится на базовом уровне – 340 ч из расчета 5 ч в неделю, 3 часа на курс алгебры (102 часа в 10 классе, 102 часа в 11 классе), 2 часа на курс геометрии (68 часов в 10 классе, 68 часов в 11 классе).

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Изучение алгебры и начал математического анализа в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Личностные:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем

Метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные:

Предметные результаты освоения интегрированного курса математики ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся путём освоения систематических

научных знаний и способов действий на метапредметной основе, а предметные результаты освоения курса математики на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они предполагают:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы.
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей;
- сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.
- владение геометрической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
- сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры;
- применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
-

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ АНАЛИЗА В 10-11 КЛАССАХ.

Оперировать на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал;

оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;

находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой;

строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями;

распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений;
- проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни

Оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости; оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; проверять принадлежность элемента множеству; находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;

проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;

проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов

Числа и выражения

Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб; оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;

выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;

выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел; сравнивать рациональные числа между собой; оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;

изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа;

изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;

выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;

выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;

вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;

оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

выполнять вычисления при решении задач практического характера;

выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств;

соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;

использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни

Свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;

приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;

оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π ; выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;

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, корни, логарифмы и тригонометрические функции;

находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;

использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;

выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;

оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира

Уравнения и неравенства

Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;

решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$;

решать показательные уравнения, вида $a^{bx+c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a);

приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач

Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;

использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;

использовать метод интервалов для решения неравенств; использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;

изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;

выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;

использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;

уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи

Функции

Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули

функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;

оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;

распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;

соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;

находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;

определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);

строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.);

интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации

Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; 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; строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);

решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.);

интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;

определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)

Элементы математического анализа

Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;

определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке;

решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах;

соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.);

использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса

Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;

вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;

вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, 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.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.;

интерпретировать полученные результаты

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

Оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;

оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями;

вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни;

читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков

Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;

понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;

иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;

иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;

иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;

выбирать подходящие методы представления и обработки данных;

уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях

Текстовые задачи

Решать несложные текстовые задачи разных типов;

анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель; *понимать* и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков;

действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи; использовать логические рассуждения при решении задачи; работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи; осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии;

анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;

решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.;

решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью;

решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек;

решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.;

использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни

Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;

выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;

решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;

анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;

переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

решать практические задачи и задачи из других предметов

Геометрия

Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);

изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;

делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;

извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;

применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;

находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;

распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);

находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;

использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;

соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;

соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера;

оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)

Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;

применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме; решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам; делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников; извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;

формулировать свойства и признаки фигур;

доказывать геометрические утверждения;

владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);

находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;

вычислять расстояния и углы в пространстве.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний

Векторы и координаты в пространстве

Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве;

находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда

Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;

находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;

задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;

решать простейшие задачи введением векторного базиса

Методы математики

Применять известные методы при решении стандартных математических задач;

замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности;

приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства

Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;

применять основные методы решения математических задач;

на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач

Учебно – тематический план

№ п/п	Название темы или раздела	Кол-во часов	Кол-во контр. работ (в том числе)
10 класс			
1	Действительные числа	8	
2	Степенная функция	12	1
3	Показательная функция	13	1
4	Логарифмическая функция	15	1
5	Тригонометрические преобразования	22	1
6	Тригонометрические уравнения	16	1
7	Тригонометрические функции	10	1
8	Прямые и плоскости в пространстве	43	3
9	Многогранники	13	1
10	Векторы в пространстве	7	1
11	Повторение	7	
	административный контроль	3	3
	итого	170	15
11 класс			
1	Повторение курса математики 5-10 класс	5	
2	Метод координат в пространстве	20	1

3	Производная и ее геометрический смысл	20	1
4	Применение производной к исследованию функций	20	1
5	Интеграл	20	1
6	Тела и поверхности вращения	15	1
7	Объемы тел и площади их поверхностей	20	1
8	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности	15	1
	Административный контроль	3	3
9	Практикум решения алгебраических задач	25	тесты
1	Практикум решения задач по математике, применяемых в практической деятельности	25	тесты
	Пробные ЕГЭ	9	
1	Итоговое повторение школьного курса математики.	7	
	итого за 11 класс	204	10
	всего за курс	374	26

Содержание тем учебного курса

Содержание Алгебра и начала анализа 10 класс	Планируемые результаты		
	Знать и понимать	уметь	Личностные результаты
Действительные числа(8) 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. Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень	• Понятия натурального, целого, рационального числа, периодической дроби. • Понятия об иррациональных числах, множестве действительных чисел, модуле действительного числа. • Определения геометрической, бесконечно убывающей геометрической прогрессии. • Формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. • Предел последовательности. • Определение арифметического корня натуральной степени, свойства корня n-й степени. • Определение степени с рациональным показателем, свойства этой степени. • Определение степени с действительным показателем, теорему и три следствия из неё.	• Записывать бесконечную десятичную дробь в виде обыкновенной. • Выполнять действия с десятичными и обыкновенными дробями. • Выполнять вычисления с иррациональными выражениями. • Сравнивать числовые значения иррациональных выражений. • Применять формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии при решении задач, в частности при записи бесконечной периодической дроби в виде обыкновенной. • Применять свойства арифметического корня при решении задач. • Выполнять преобразования выражений, используя свойства степени. • Сравнивать выражения, содержащие степени с рациональным показателем	-Выражать положительное отношение к процессу познания; применять правила делового сотрудничества; оценивать свою учебную деятельность; -умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

Степенная функция(13) 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. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Решение рациональных, иррациональных уравнений и неравенств. 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	• Свойства и графики различных случаев степенной функции (в зависимости от показателя степени p). • Определение функции обратной для данной функции, теоремы об обратной функции. • Этапы построения графика функции, обратной данной. • Определение равносильных уравнений, следствия уравнения. • При каких преобразованиях: – исходное уравнение заменяется на равносильное ему уравнение; – получаются посторонние корни; – происходит потеря корней. • Определение равносильных неравенств. • Определение иррационального уравнения, свойство. • Методы решения иррациональных уравнений. • Определение иррационального неравенства алгоритм решения этого неравенства. • Методы решения иррациональных неравенств.	• Строить графики различных случаев степенной функции (в зависимости от показателя степени p). • Сравнивать числа, решать неравенств с помощью графиков и (или) свойств степенной функции. • Строить график функции, обратной данной. • Устанавливать равносильность и следствие. • Выполнять необходимые преобразования при решении уравнений и неравенств. • Решать иррациональные уравнения с помощью изученных приёмов и методов. • Решать иррациональные неравенства по алгоритму, с помощью графиков, а также изученных приёмов и методов.	-развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту; -способности принимать самостоятельные решения; -развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей
--	--	---	--

Показательная функция(13) Показательная функция (экспонента), её свойства и график. Решение показательных уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем показательных уравнений. Решение систем показательных неравенств с одной переменной. Использование свойств графиков функции при решении уравнений и неравенств.	• Определение показательной функции, три основных свойства показательной функции. • Определение и вид показательных уравнений и неравенств. • Методы решения показательных уравнений и неравенств. • Способы решения систем уравнений, содержащих одно или два логарифмических уравнения.	• Строить график показательной функции. • «Читать» график показательной функции. • Приводить примеры применения показательной функции для описания различных физических процессов. • Решать показательные уравнения и неравенства, используя изученные методы. • Решать системы показательных уравнений и неравенств.	-умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; - креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач; - умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности
--	--	---	--

Логарифмическая функция (15) 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 логарифмирования. Логарифмическая функция, её свойства и график. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Решение систем логарифмических уравнений и неравенств. Использование свойств и графиков функции при решении уравнений и неравенств.	• Определение логарифма числа, основное логарифмическое тождество. • Обозначение десятичного и натурального логарифмов. • Свойства логарифмов. • Вид логарифмической функции, её основные свойства. • Вид простейших логарифмических уравнений и неравенств. • Основные методы решения логарифмических уравнений и неравенств.	• Выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы. • Применять свойства логарифмов при преобразовании выражений, содержащих логарифмы. • Находить значения десятичных и натуральных логарифмов по таблице Бредиса и с помощью микрокалькулятора. • Строить график логарифмической функции с данным основанием. • Использовать свойства логарифмической функции при решении задач. • Решать логарифмические уравнения и неравенства, используя изученные методы. • Решать системы логарифмических уравнений	-формирование критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
---	---	---	---

Основы тригонометрии. Тригонометрические формулы (22) 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 сумм функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.	• Угол в 1 радиан, формулы перевода градусной меры в радианную и наоборот. • Понятия «единичная окружность», «поворот точки вокруг начала координат». • Определения синуса, косинуса и тангенса угла. • Табличные значения синуса, косинуса и тангенса. • Знаки синуса, косинуса и тангенса в различных четвертях. • Основное тригонометрическое тождество. • Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. • Тождества, способы доказательства тождеств. • Формулы $\sin(-\alpha) = -\sin \alpha$, $\cos(-\alpha) = \cos \alpha$, $\operatorname{tg}(-\alpha) = -\operatorname{tg} \alpha$, $\operatorname{ctg}(-\alpha) = -\operatorname{ctg} \alpha$ • Формулы сложения $\cos(\alpha + \beta)$ и др. • Формулы двойного угла. • Формулы половинного угла. • Формулы, выражающие $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$ через 2α. • Правила записи формул приведения. • Формулы суммы и разности синусов и косинусов.	• Переводить градусную меру в радианную и наоборот, вычислять длину дуги и площадь кругового сектора. • Находить координаты точки единичной окружности, полученной поворотом точки $P(1;0)$ на заданный угол и наоборот. • Находить значения синуса, косинуса и тангенса по таблицам В.М.Брадиса и с помощью микрокалькулятора. • Решать уравнения простейшие тригонометрические уравнения. • Определять знак числа $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$ при заданном значении α. • Применять основное тригонометрическое тождество, изученные формулы при решении задач и доказательстве тождеств. • Находить значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса для отрицательных углов. • Выводить формулы сложения, двойного угла, половинного угла, применять их на практике. • Сведение значений тригонометрических углов, больших 90°, к значениям для острых углов. • Применять формулы приведения, суммы и разности синусов и косинусов на практике	-умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; - креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
--	--	--	---

Тригонометрические уравнения(16) Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Решение и тригонометрических уравнений и неравенств. Решение систем уравнений	• Определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса. • Частные случаи решения уравнений $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$ и $\operatorname{ctg} x = a$. • Некоторые виды тригонометрических уравнений. • Алгоритм решения тригонометрических неравенств.	Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения. • Уметь решать квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, однородные и неоднородные тригонометрические уравнения. • Решать простейшие тригонометрические неравенства, системы тригонометрических уравнений.	-готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; -формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности
--	---	---	---

Тригонометрические функции(13) Тригонометрические функции, их свойства и графики; свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, основной период. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Область определения и множество значений. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	график и свойства тригонометрических функций: $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{ctg} x$, $y = \operatorname{arcsin} x$, $y = \operatorname{arccos} x$, $y = \operatorname{arctg} x$, $y = \operatorname{arccotg} x$, $y = \operatorname{tg} x$ Сжатие к оси ординат, растяжение от оси ординат, преобразование симметрии относительно оси ординат, построение графика функции $y = f(kx)$	-Иметь представление о тригонометрических функциях $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойствах. -Уметь рассматривать в сравнении тригонометрические функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и могут строить графики. Могут график $y = f(x)$ вытянуть и сжать от оси Ox, в зависимости от значения m. -Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. -Могут график $y = f(x)$ вытянуть и сжать от оси Oy, в зависимости от значения k. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. -Знают тригонометрические функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и могут строить график. -Могут знать обратные тригонометрические функции, их свойства, графики	-восприятие устной речи, проведение информационно-смыслового анализа лекции, с работа чертежными инструментами; -умение видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни; формирование первоначального представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники;
---	---	--	---

Аксиомы стереометрии и их следствия(4ч.) Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).	• Основные свойства плоскости. • Некоторые следствия из аксиом. • Алгоритм построения сечения с опорой на аксиомы.	• Применять аксиомы стереометрии и их следствия к решению задач. • Строить сечения по алгоритму с опорой на аксиомы стереометрии	-приводить примеры, формулировать выводы, в устной и письменной форме отражать результаты своей деятельности. - уметь общаться, участвовать в диалоге, составлять план-конспект урока, приводить примеры, аргументировать. самостоятельно организовывать учебную деятельность; оценивать свои учебные возможности.
---	--	---	---

Параллельность прямых и плоскостей (10) Прямые и плоскости в пространстве. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства. Угол между прямыми в пространстве.	• Понятие параллельных плоскостей, признак Параллельности двух плоскостей [5]. • Теорема существования и единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку пространства [6]. • Свойства параллельных плоскостей. • Тетраэдр, параллелепипед. Свойства ребер, граней, диагоналей параллелепипеда. • Способы изображения пространственных фигур на плоскости. • Понятие сечения фигур	• Применять изученную теорию к решению задач. • Применять метод доказательства от противного при решении задач и доказательстве теорем. • Доказывать [1] – [6]. • Иллюстрировать изученные понятия, связанные со взаимным расположением прямых и плоскостей на примере треугольной пирамиды. • Изображать параллельные прямые, параллельные прямую и плоскость, в пространстве. • Изображать пространственные фигуры на плоскости. • Решать задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда	- умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии) и выводы; - умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; - Восприятие устной речи, проведение информационно-смыслового анализа лекции, работа с чертежными инструментами.
--	--	--	---

Параллельные плоскости (9) Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Куб. Сечения куба, параллелепипеда, призмы, пирамиды	• Взаимное расположение двух прямых в пространстве • Понятие параллельных и скрещивающихся прямых • Лемма о пересечении плоскости параллельными прямыми, теорема о трех параллельных прямых • Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. • Понятие параллельности прямой и плоскости. • Признак параллельности прямой и плоскости • Признак скрещивающихся прямых, теорему о Проведении через одну из скрещивающихся Прямых плоскости, параллельной другой прямой [3]. • Теорема об углах с сонаправленными сторонами [4].	• Применять изученную теорию к решению задач. • Применять метод доказательств от противного при решении задач и доказательстве теорем. • Доказывать [1] – [6]. • Иллюстрировать изученные понятия, связанные со взаимным расположением прямых и плоскостей на примере параллелепипеда, куба • Изображать параллельные прямые, параллельные прямую и плоскость, параллельные плоскости в пространстве. • Изображать пространственные фигуры на плоскости. • Решать задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда.	-самостоятельная организация учебной деятельности; владение навыками контроля и оценки своей деятельности, поиск и устранение причин возникших трудностей; оценивание своих учебных достижений уметь мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения
---	---	---	---

Перпендикулярность прямых и плоскостей(22) Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Признак перпендикулярности двух плоскостей	• Метод доказательства от противного. • Лемма о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой [1]. • Определение прямой, перпендикулярной к плоскости. • Признак перпендикулярности прямой и плоскости [2]. • Метод доказательства от противного. • Лемма о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой [1]. • Определение прямой, перпендикулярной к плоскости. • Признак перпендикулярности прямой и плоскости [2].	• Применять изученную теорию к решению задач. • Доказывать [1] – [6]. • Находить угол между прямой и плоскостью, между плоскостями. • уметь строить геометрическую интерпретацию угла между прямой и плоскостью, двугранного и линейного угла.	умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации - умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; построение пространственных абстракций, анализ и синтез геометрических образов, пространственное воображение
--	--	---	---

Многогранники(12) Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Правильная пирамида. Треугольная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр.) Параллельное проектирование. Площадь проекции ортогональной многоугольника. Изображение пространственных фигур.	знать: • Многогранника, основные виды многогранников, изображение многогранников на плоскости. • Призмы и их элементов, виды призм. • Формулу для вычисления площади боковой поверхности прямой призмы [1]. наклонной призмы [2]. • Понятие пирамиды, правильной пирамиды, усеченной пирамиды. • Формулу для вычисления площади полной поверхности пирамиды [3]. • Свойства пирамид, имеющих равные боковые ребра; равные апофемы. • Понятие правильного многогранника	• Применять изученную теорию к решению задач. • Выводить [1] – [3]	-самостоятельная организация учебной деятельности; -владение навыками контроля и оценки своей деятельности, поиск и устранение причин возникших трудностей; оценивание своих учебных достижений
--	---	---	--

Векторы в пространстве (7) Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам	• Понятие вектора на плоскости (из курса базовой школы). • Понятие вектора в пространстве. • Правила сложения, вычитания и умножения вектора на число. • Понятие компланарных векторов. • Правило сложения для трех некопланарных векторов (правило параллелограмма). • Теорема о разложении любого вектора по трем некопланарным векторам	• Применять изученную теорию к решению задач. • Выводить [1] – [3]. -уметь строить сумму и разность векторов, использовать правило параллелепипеда при решении геометрических задач. • Использовать векторный метод при решении задач. • Выполнять действия над векторами в пространстве. • Раскладывать вектор по трем некопланарным векторам. • Доказывать [1]	составлять научного рассуждать обобщать, видеть применение знаний в практических ситуациях, выступать с решением проблемы, аргументировано отвечать на вопросы собеседников.
11 класс			

Производная и ее геометрический смысл (20) Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Понятие о непрерывности функции. Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций	Знать -определение приращений функции, аргумента, вычисления производной. -правила вычисления производных. -формулы производных элементарных функций -уравнение касательной к графику функций. - геометрический смысл производной	- Уметь вычислять пределы последовательностей и находить сумму бесконечной геометрической прогрессии, находить приращения аргумента, функции, применять определение производной для нахождения производной - вычислять производные с помощью правил и формул - вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы; - решать примеры на применение геометрического смысла производной	Уметь проводить самооценку собственных действий формирование навыков самоорганизации: точного осознания цели, работы либо по готовому алгоритму(плану)л ибо по самостоятельно созданному, проверки результата действия (решения задачи), коррекции результата в случае необходимости.
---	---	--	--

Применение производной к исследованию функций и построению графиков Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл.	• Признак убывания (возрастания) функции, понятие «промежутки монотонности • Определение точек максимума и минимума, признак экстремума, • определение стационарных и критических точек • Схему исследования функции, метод построения четной (нечетной) функции • Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке	• 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; • 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	-Восприятие устной речи, участие в диалоге, понимание точки зрения собеседника, подбор аргументов для ответа на поставленный вопрос. -Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий - с помощью ИКТ находить и использовать информацию - составлять текст научного стиля.
--	--	---	---

Интеграл(20) Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	Знать: - определение первообразной; -основное свойство первообразной, геометрический смысл основного свойства первообразной; -правила отыскания первообразных; - формулы первообразных элементарных функций; - определение криволинейной трапеции. -формула для нахождения площади криволинейной трапеции;	Уметь: -вычислять первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления первообразных; - вычислять площадь криволинейной трапеции.	-самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию - владеть навыками самоанализа и самоконтроля -развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту, способности принимать самостоятельные решения;
--	--	--	--

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ (15 час) 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	Знать • табличное и графическое представление данных. • формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. • Формулу биннома Ньютона. • Теоремы сложения и умножения вероятностей	<i>уметь</i> • решать простейшие комбинаторные 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	работать с учебником, отбирать и структурировать материал; - отражать в письменной форме своих решений, рассуждать, выступать с решением проблемы, аргументировано отвечать на вопросы собеседников. привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы; составлять текст Умение добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа
--	---	--	--

Метод координат в пространстве(20) Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.	Знать: -алгоритмы: разложения векторов по координатным векторам; сложения двух и более векторов; произведения вектора на число; разности двух векторов; - признаки коллинеарности и компланарности векторов; - формулы: координат середины отрезка; длины вектора; расстояния между двумя точками; - формулу нахождения скалярного произведения векторов. Иметь представление: об угле между векторами, скалярном квадрате вектора; о каждом из видов движения	Уметь: - строить точки по их координатам, находить координаты векторов; -находить сумму и разность векторов, - применять формулы: координат середины отрезка; длины вектора; расстояния между двумя точками для решения задач координатно-векторным способом; - находить угол между прямой и плоскостью; - уметь выполнять построение фигуры, симметричной относительно оси симметрии, центра симметрии, плоскости, при параллельном переносе. Применять векторный метод в решении задач	-умение работать с учебником, отбирать и структурировать материал; -восприятие устной речи, участие в диалоге, подбор аргументов для ответа на поставленный вопрос, приведение примеров; -построение пространственных абстракций, анализ и синтез геометрических образов, пространственное воображение
--	--	--	---

Тела и поверхности вращения (15) Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.	Иметь представление о цилиндре, конусе, шаре Знать: - элементы цилиндра ,конуса, усеченного конуса, шара - формулы площадей боковой и полной поверхностей цилиндра, конуса, усеченного конуса Знать: - определение сферы и шара; - свойства касательной к сфере; - уравнение сферы; -формулу площади сферы.	Уметь: - выполнять чертежи по условию задачи; - строить осевое сечение цилиндра и находить его площадь; -выполнять построение конуса и усеченного конуса и их сечений; - решать задачи на нахождения площади боковой и полной поверхности цилиндра, конуса и усеченного конуса Уметь: - определять взаимное расположение сфер и плоскости; - составлять уравнение сферы по координатам точек; - уметь решать типовые задачи на нахождение площади сферы	-умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, использовать различные языки математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, и аргументации и доказательства
Объемы тел и площади их поверхностей Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.	формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, прямой и наклонной призмы, цилиндра, конуса, шара; - знать метод вычисления объема через определенный интеграл; - формулу площади сферы. Иметь представление шаровом сегменте, шаровом секторе, слос.	- решать задачи на нахождение объемов; - решать задачи на вычисление площади сферы.	-умение ставить учебную цель, искать и использовать необходимые средства и способы достижения, контролировать процесс и оценивать и результаты деятельности -

Практикум «Решение задач по математике, применяемых в практической деятельности»(25ч.) Практикум «Решение алгебраических задач» (25ч)	обобщение и систематизация курса математики за 10- 11 класс	обобщение и систематизация курса математики за 10- 11 класс умение обобщать и систематизировать знания по основным темам курса математики за 11 класс. умение обобщать и систематизировать знания по задачам повышенной сложности	-Владение навыками самоанализа и самоконтроля, контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий
---	--	---	---

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Список литературы:

1. Алгебра и начала математического анализа: учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений/ Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин и др. - М.: Просвещение 2012.
2. Алгебра и начала математического анализа: дидактические материалы для 10 класса/ М.И. Шабунин, М.В. Ткачева и др.-М.: Мнемозина, 2003
3. Алгебра и начала математического анализа: дидактические материалы для 11 класса/ М.И. Шабунин, М.В. Ткачева и др.-М.: Мнемозина, 2003
4. Алгебра и начала математического анализа 10 и 11 классы: Самостоятельные и контрольные работы/А.П.Ершова, В.В. Голобородько - М.,Илекса, 2005.
5. Методическое пособие для учителя. Алгебра 10-11 классы: поурочные планы/Г.И. Григорьева.- Волгоград : Учитель. 2009.
6. Изучение алгебры и начал математического анализа в 10 и 11 классах: методическое пособие/ Н.Е. Федорова, М.В. Ткачева- М.: Просвещение 2010.
7. Геометрия 10-11 классы: учеб. для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровень/Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. - М.: Просвещение 2010.
8. Дидактические материалы по геометрии 10 класса/Б.Г.Зив.- М.: Просвещение 2005.
9. Дидактические материалы по геометрии 11 класса/Б.Г.Зив.- М.: Просвещение 2005
10. Геометрия. 10 класс: Поурочные разработки/ составитель В.А. Яровенко. - М.:ВАКО, 2009.
11. Геометрия. 11 класс: Поурочные разработки/ составитель В.А. Яровенко. - М.:ВАКО, 2009.
12. ЕГЭ 3000 задач. Математика с теорией вероятностей и статистикой. /А.Л. Семенов, И.В. Яценко.- М. Экзамен, 2014.
13. Изучение геометрии в 10-11 классах. Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков: Просвещение, 2004.
14. Задачи и упражнения на готовых чертежах. 10-11классы. Геометрия / Е.М. Рабинович: Илекса, 2001.
15. Математика 5-11 классы: нетрадиционные формы организации контроля на уроках / авт.-сост. М.Е. Козина, О.М. Фадеева. - Волгоград, Учитель, 2007;
16. Конструирование современного урока математики: кн. для учителя / С.Г. Манвелов. – М.: Просвещение, 2005.

Интернет – ресурсы

1. www.edu.ru (сайт МОиН РФ).
2. www.school.edu.ru (Российский общеобразовательный портал).
3. www.fipi.ru (сайт Федерального института педагогических измерений).
- www.math.ru (Интернет-поддержка учителей математики).
4. www.it-n.ru (сеть творческих учителей).
5. www.som.fsio.ru (сетевое объединение методистов).
6. [http:// mat. 1 september.ru](http://mat.1september.ru) (сайт газеты «Математика»).
7. www.int-edu.ru (Институт новых технологий).
8. www.pedlib.ru (педагогическая библиотека. Книги по педагогике, психологии, образовательным технологиям).
9. www.math.ru/lib (электронная математическая библиотека).
10. <http://school.cjlllection.informika.ru> (единая коллекция)

Электронные учебные пособия

1. «Открытая математика. Функции и графики » - «Физикон»;
2. «Открытая математика. Стереометрия» - «Физикон»;
3. «Генератор заданий по математике» - «Просвещение»;
4. «Новые возможности для усвоения курса математики 5-11» - «Дрофа»;
5. «Алгебра 10-11» - «Просвещение»;
6. «Стереометрия 10-11» - ООО «1С-Паблишинг», 2005