

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа дер. Средние Шуни
Вятскополянского района Кировской области

Рассмотрено:
педагогическим советом школы
протокол №1 от 30 августа 2023г.

Утверждаю:
директор _____ Мулагалева О.И..
приказ №38 от 30 августа 2023г.

Рабочая программа
по математике
11 класс
на 2023 -2024 учебный год

Автор - составитель:
Фархутдинова Г.М.-
учитель высшей
квалификационной категории

1. 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», 2017.
2. Геометрия 10-11. Учебник для общеобразовательных учреждений. Л.С. Атанасян [и др.]. - М.: Просвещение, 2014.
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. Шабунин М. И. и др. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы 10 и 11 классы. М., «Просвещение», 2017.
6. Ткачёва М. В. и др. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 и 11 классы. М., «Просвещение», 2017.
7. Геометрия, 10-11 класс. Самостоятельные и контрольные работы / А. П. Ершова, В. В. Голобородько. – М.: Илекса, 2016.
8. Саакян С. М. Поурочные разработки 10—11 классы /С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов. — М.: Просвещение, 2014.
9. 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 математики 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 – 204 ч из расчета 4 часа на курс алгебры (136 часов), 2 часа на курс геометрии (68 часов).

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО 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.

Вклад изучения учебного предмета «Геометрия» в формирование **метапредметных** результатов освоения основной образовательной программы состоит:

- в формировании понятийного аппарата математики и умения видеть приложения полученных математических знаний для описания и решения проблем в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- формировании интеллектуальной культуры, выражающемся в развитии абстрактного и критического мышления, умении распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, способности ясно, точно и грамотно формулировать и аргументированно излагать свои мысли в устной и письменной речи, корректности в общении;
- формировании информационной культуры, выражающемся в умении осуществлять поиск, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, использовать различные источники информации для решения учебных проблем;
- умения принимать решение в условиях неполной и избыточной информации;
- формировании представлений о принципах математического моделирования и приобретении начальных навыков исследовательской деятельности;
- формировании умения видеть различные стратегии решения задач, планировать и осуществлять деятельность, направленную на их решение, проверять и оценивать результаты деятельности, соотнося их с поставленными целями и личным жизненным опытом, а также публично представлять её результаты, в том числе с использованием средств информационных и коммуникационных технологий.

Предметные результаты на базовом уровне проявляются в знаниях, умениях, компетентностях, характеризующих качество (уровень) овладения обучающимися содержанием учебного предмета:

- использовать язык стереометрии для описания объектов окружающего мира;
- использовать понятийный аппарат и логическую структуру стереометрии;
- приводить примеры реальных объектов, пространственные характеристики которых описываются с помощью геометрических терминов и отношений: параллельности и перпендикулярности, равенства, подобия, симметрии;

- иметь представление о многогранниках и телах вращения; распознавать на чертежах и моделях плоские и пространственные геометрические фигуры, соотносить трёхмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями;
- выполнять геометрические построения;
- объяснять методы параллельного и центрального проектирования;
- строить простейшие сечения геометрических тел;
- исследовать и описывать пространственные объекты, для чего использовать: свойства плоских и пространственных геометрических фигур, методы вычисления их линейных элементов и углов (плоских и двугранных), формулы для вычисления площадей поверхностей пространственных фигур, формулы для вычисления объёмов многогранников и тел вращения;
- проводить доказательства геометрических теорем; проводить письменные и устные логические обоснования при решении задач на вычисление и доказательство;
- объяснять на примерах суть геометрических методов обоснования решения задач: методом от противного и методом перебора вариантов;
- использовать в отношении геометрических фигур готовые компьютерные программы для построения, проведения экспериментов и наблюдений на плоскости и в пространстве; использовать программы, позволяющие проводить эксперименты и наблюдения динамически (в движении).

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

	Базовый уровень	
Раздел	I. Выпускник научится	III. Выпускник получит возможность научиться
Элементы теории множеств и математической логики	<p>Оперировать на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал;</p> <p>оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;</p> <p>находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой;</p> <p>строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями;</p> <p>распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений;</p> <p>проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни</p>	<p><i>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;</i></p> <p><i>проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.</i></p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p><i>использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;</i></p> <p><i>проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов</i></p>
Числа и выражения	<p>Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля,</p>	<p><i>Свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение,</i></p>

<p>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;</p> <p>выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;</p> <p>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;</p> <p>изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа;</p> <p>изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;</p> <p>выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;</p> <p>выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;</p> <p>вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;</p> <p>изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;</p> <p>оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса</p>	<p><i>процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;</i></p> <p><i>приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;</i></p> <p><i>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;</i></p> <p><i>находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;</i></p> <p><i>пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;</i></p> <p><i>проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;</i></p> <p><i>находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;</i></p> <p><i>изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;</i></p> <p><i>использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;</i></p> <p><i>выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.</i></p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных</i></p>
--	--

	<p>конкретных углов.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <p>выполнять вычисления при решении задач практического характера;</p> <p>выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств;</p> <p>соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;</p> <p>использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни</p>	<p><i>предметов:</i></p> <p>выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;</p> <p>оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира</p>
<p>Уравнения и неравенства</p>	<p>Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;</p> <p>решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$;</p> <p>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);.</p> <p>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.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач</p>	<p><i>Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;</i></p> <p><i>использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;</i></p> <p><i>использовать метод интервалов для решения неравенств; использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;</i></p> <p><i>изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;</i></p> <p><i>выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.</i></p>

		<p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <p><i>составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;</i></p> <p><i>использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;</i></p> <p><i>уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи</i></p>
<p>Функции</p>	<p>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;</p> <p>оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;</p> <p>распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;</p> <p>соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они</p>	<p><i>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;</i></p> <p><i>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.);</i></p>

	<p>заданы;</p> <p>находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;</p> <p>определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);</p> <p>строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.);</p> <p>интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации</p>	<p><i>решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.</i></p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <p><i>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.);</i></p> <p><i>интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;</i></p> <p><i>определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)</i></p>
<p>Элементы математического анализа</p>	<p>Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;</p> <p>определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке;</p> <p>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.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста,</p>	<p><i>Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;</i></p> <p><i>вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;</i></p> <p><i>вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;</i></p> <p><i>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.</i></p>

	<p>повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах;</p> <p>соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.);</p> <p>использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса</p>	<p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <p><i>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.;</i></p> <p><i>интерпретировать полученные результаты</i></p>
<p>Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика</p>	<p>Оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, дисперсия, наибольшее и наименьшее значения;</p> <p>оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями;</p> <p>вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни;</p> <p>читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков</p>	<p><i>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;</i></p> <p><i>понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;</i></p> <p><i>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;</i></p> <p><i>иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.</i></p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p><i>вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;</i></p> <p><i>выбирать подходящие методы представления и обработки</i></p>

		<p>данных;</p> <p><i>уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях</i></p>
<p>Текстовые задачи</p>	<p>Решать несложные текстовые задачи разных типов;</p> <p>анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель; <i>понимать</i> и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символической записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков;</p> <p>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;</p> <p>анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;</p> <p>решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.;</p> <p>решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью;</p> <p>решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек;</p> <p>решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на</p>	<p><i>Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;</i></p> <p><i>выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;</i></p> <p><i>решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;</i></p> <p><i>анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;</i></p> <p><i>переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы;</i></p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p><i>решать практические задачи и задачи из других предметов</i></p>

	<p>определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.;</p> <p>использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни</p>	
<p>Геометрия</p>	<p>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);</p> <p>изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;</p> <p>делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;</p> <p>извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;</p> <p>применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;</p> <p>находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;</p> <p>распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);</p> <p>находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.</p>	<p><i>Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;</i></p> <p><i>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;</i></p> <p><i>формулировать свойства и признаки фигур;</i></p> <p><i>доказывать геометрические утверждения;</i></p> <p><i>владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);</i></p> <p><i>находить объемы и площади поверхностей геометрических</i></p>

	<p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> 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)</p>	<p><i>тел с применением формул;</i> вычислять расстояния и углы в пространстве.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний</p>
<p>Векторы и координаты в пространстве</p>	<p>Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве; находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда</p>	<p><i>Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;</i> <i>находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;</i> <i>задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;</i> <i>решать простейшие задачи введением векторного базиса</i></p>
<p>Методы математики</p>	<p>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</p>	<p><i>Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;</i> <i>применять основные методы решения математических задач;</i> <i>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</i></p>

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «Алгебра» в 11 классе (136 часов)

Тема 1. «Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса» - 4 часа

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь решать несложные алгебраические, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы.
- Знать свойства степенной, показательной, логарифмической функций и уметь строить их графики.

Тема 2. «Тригонометрические функции» - 8 часов

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Научиться находить область определения тригонометрических функций.
- Научиться находить множество значений тригонометрических функций.
- Научиться определять четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.
- Знать свойства тригонометрических функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$ и уметь строить их графики.

Тема 3. «Производная и ее геометрический смысл» - 18 часов

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Понимать механический смысл производной.
- Находить производные элементарных функций, пользуясь таблицей производных.
- Находить производные элементарных функций, пользуясь правилами дифференцирования.
- Понимать геометрический смысл производной.

Тема 4. «Применение производной к исследованию функций» - 16 часов

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Применять производные для исследования функций на монотонность в несложных случаях.
- Применять производные для исследования функций на экстремумы в несложных случаях.
- Применять производные для исследования функций и построения их графиков в несложных случаях.
- Применять производные для нахождения наибольших и наименьших значений функции

Тема 5. «Интеграл» - 15 часов

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Научиться находить первообразные, пользуясь таблицей первообразных.
- Научиться вычислять интегралы в простых случаях.
- Научиться находить площадь криволинейной трапеции.

Тема 6. «Комбинаторика» - 15 часов

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь решать комбинаторные задачи.

Тема 7. «Элементы теории вероятностей» - 15 часов

- Уметь находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

Тема 8. «Статистика» - 10 часов

- Представлять распределение значений случайной величины в виде частотной таблицы и гистограммы.

- Знать и находить основные центральные тенденции учебных выборок: моду, медиану, среднее.

Тема 9. «Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа» - 35 часов

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Корень степени n .
- Степень с рациональным показателем.
- Логарифм.
- Синус, косинус, тангенс, котангенс. Прогрессии.
- Общие приемы решения уравнений. Решение уравнений. Системы уравнений с двумя переменными. Неравенства с одной переменной.
- Область определения функции.
- Область значений функции.
- Периодичность. Четность (нечетность). Возрастание (убывание).
- Экстремумы. Наибольшее (наименьшее) значение.
- Графики функций.
- Производная.
- Исследование функции с помощью производной.
- Первообразная. Интеграл.
- Площадь криволинейной трапеции.
- Статистическая обработка данных.
- Решение комбинаторных задач.
- Случайные события и их вероятности.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

Уметь:

- 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;
- 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;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- вычислять площади с использованием первообразной;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

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.
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
- построения и исследования простейших математических моделей.
-

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН КУРСА АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ АНАЛИЗА

Программа рассчитана: в **11 классе на 136 часов (4 часа в неделю)**.

11 класс

№ п/п	Раздел	Количество часов	Контрольные работы
1.	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса	4	-
2.	Тригонометрические функции и уравнения	8	1
3.	Производная и её геометрический смысл	18	1
4.	Применение производной к исследованию функций	16	1
5.	Интеграл	15	1
6.	Комбинаторика	15	1
7.	Элементы теории вероятностей	15	1
8.	Статистика	10	1
9.	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа, подготовка к ЕГЭ.	35	2
	Итого:	136	9

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН КУРСА ГЕОМЕТРИИ

Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур.

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. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрии в окружающем мире.

Сечения куба, призмы, пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тела и поверхности вращения. 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.

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.

4. Тематическое планирование с основными видами деятельности и воспитательная работа с учетом программы воспитания Геометрия 11 класс

№ п/п	Тема раздела программы, количество часов	Основные виды деятельности обучающихся	Воспитательная работа с учетом программы воспитания
1	Векторы в пространстве	Находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда. Находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы	навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

2	<p>Метод координат в пространстве. Движения</p>	<p>Находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда. Находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы</p>	<p><u>использование воспитательных</u> возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; -воспитание миролюбивого школьника, не затевающего конфликты и стремящегося решать спорные вопросы, не прибегая к силе.</p>
3	<p>Цилиндр, конус и шар</p>	<p>Формулировать определение цилиндра и конуса, шар называть элементы многогранников. Использовать формулы объемов, боковой поверхности, полной поверхности многогранников в задачах. Объяснять симметрию многогранников. Строить углы, плоскости, расстояния в многогранниках</p>	<p>поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; -воспитание уверенности в себе, открытости и общительности, умения ставить перед собой цели и проявлять инициативу, отстаивать своё мнение и действовать самостоятельно, без помощи старших.</p>
4	<p>Объёмы тел</p>	<p>Тела и поверхности вращения. 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. 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.</p>	<p>воспитание школьника, стремящегося узнавать что-то новое, проявляющего любознательность, ценящего знания. инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей,</p>

5	Заключительное повторение курса геометрии 11 класса	Решать задачи смежных дисциплин, с использованием свойств многогранников. Применять полученные знания для решения задач профильного экзамена	поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; -воспитание уверенности в себе, открытости и общительности, умения ставить перед собой цели и проявлять инициативу, отстаивать своё мнение и действовать самостоятельно, без помощи старших.
---	--	---	--

План проведения контрольных работ по геометрии – 11 класс

№ п/п	Тема раздела программы, количество часов	Количество контрольных работ
1	Векторы в пространстве	1
2	Метод координат в пространстве. Движения	1
3	Цилиндр, конус и шар	1
4	Объёмы тел	1
5	Заключительное повторение курса геометрии 11 класса	1
	Итого:	5

Нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся

Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

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.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

Оценка устных ответов обучающихся.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником

изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;

правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;

продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;

возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя

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

в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;

допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;

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

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);

имелись затруднения или допущены ошибки в определении 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 достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях

не раскрыто основное содержание учебного материала;

обнаружено незнание 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 изученному материалу

Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков учащихся 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.

РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Для учителя:

1. Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2017.
2. Геометрия 10-11. Учебник для общеобразовательных учреждений. Л.С. Атанасян [и др.]. - М.: Просвещение, 2014.
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. Литвиненко В. Н. Готовимся к ЕГЭ. – М.: Просвещение, 2014.

Для обучающихся:

1. Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2014.
2. Геометрия 10-11. Учебник для общеобразовательных учреждений. Л.С. Атанасян [и др.]. - М.: Просвещение, 2017.
3. Сборники КИМов ЕГЭ.
4. Геометрия, 10-11 класс. Самостоятельные и контрольные работы / А. П. Ершова, В. В. Голобородько. – М.: Илекса, 2016.
5. Алгебра и начала анализа, 10 – 11 класс. Самостоятельные и контрольные работы / А. П. Ершова, В. В. Голобородько. – М.: Илекса, 2016.
6. Зив Б. Г. Задачи по геометрии для 7—11 классов/ Б. Г. Зив, В. М. Мейлер, А. Г. Баханский. — М: Просвещение, 2008.
7. «Математика. Подготовка к ЕГЭ-2024: учебно-методическое пособие». Под редакцией Ф.Ф.Лысенко, С.Ю. Кулабухова.
8. ЕГЭ 2024. Математика: Сборник тренировочных работ/под. Ред. А.Л. Семёнова и И.В. Ященко.- М.: АСТ: Астрель,
9. Ю.А.Глазков, Л.И.Гоженкова «Тесты по геометрии». Москва, ЭКЗАМЕН, 2012.

Электронные ресурсы

1. Решу ЕГЭ. Образовательный портал для подготовки к экзаменам
- Режим доступа: <http://www.phys.reshuege.ru/> - свободный.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
- Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/> - свободный.