


**Министерство образования и науки Удмуртской Республики Управление  
образования администрации муниципального образования  
"Муниципальный округ Шарканский район Удмуртской Республики"  
МБОУ "Мишкинская СОШ"**

РАССМОТРЕНО  
Руководитель ШМО

  
Антипова Г.А.  
Протокол №1  
от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
Педагогический совет

Протокол №1  
от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

  
Петрова З.А.  
Приказ № 188-ОД  
от «30» августа 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО КУРСА  
«МАТЕМАТИКА»  
для обучающихся 11 класс**

Мишкино, 2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Рабочая программа учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» для обучающихся 11 класса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

### ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Курс «Алгебра и начала математического анализа» является одним из наиболее значимых в программе старшей школы, поскольку, с одной стороны, он обеспечивает инструментальную базу для изучения всех естественно-научных курсов, а с другой стороны, формирует логическое и абстрактное мышление учащихся на уровне, необходимом для освоения курсов информатики, обществознания, истории, словесности. В рамках данного курса учащиеся овладевают универсальным языком современной науки, которая формулирует свои достижения в математической форме.

Курс алгебры и начал математического анализа закладывает основу для успешного овладения законами физики, химии, биологии, понимания основных тенденций экономики и общественной жизни, позволяет ориентироваться в современных цифровых и компьютерных технологиях, уверенно использовать их в повседневной жизни. В тоже время овладение абстрактными и логически строгими математическими конструкциями развивает умение находить закономерности, обосновывать истинность утверждения, использовать обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию, формирует креативное и критическое мышление. В ходе изучения алгебры и начал математического анализа в старшей школе учащиеся получают новый опыт решения прикладных задач, самостоятельного построения математических моделей реальных ситуаций и интерпретации полученных решений, знакомятся с примерами математических закономерностей в природе, науке и в искусстве, с выдающимися математическими открытиями и их авторами.

Курс обладает значительным воспитательным потенциалом, который реализуется как через учебный материал, способствующий формированию научного мировоззрения, так и через специфику учебной деятельности, требующей самостоятельности, аккуратности, продолжительной концентрации внимания и ответственности за полученный результат.

В основе методики обучения алгебре и началам математического анализа лежит деятельностный принцип обучения.

Структура курса «Алгебра и начала математического анализа» включает следующие содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Функции и графики», «Уравнения и неравенства», «Начала математического анализа», «Множества и логика». Все основные содержательно-методические линии изучаются на протяжении двух лет обучения в старшей школе, естественно дополняя друг друга и постепенно насыщаясь новыми темами и разделами. Данный курс является интегративным, поскольку объединяет в себе содержание нескольких математических дисциплин: алгебра, тригонометрия, математический анализ, теория множеств и др. По мере того как учащиеся овладевают всё более широким математическим аппаратом, у них последовательно формируется и совершенствуется умение строить математическую модель реальной ситуации, применять знания, полученные в курсе «Алгебра и начала математического анализа», для решения самостоятельно сформулированной математической задачи, а затем интерпретировать полученный результат.

Содержательно-методическая линия «Числа и вычисления» завершает формирование навыков использования действительных чисел, которое было начато в основной школе. В

старшей школе особое внимание уделяется формированию прочных вычислительных навыков, включающих в себя использование различных форм записи действительного числа, умение рационально выполнять действия с ними, делать прикидку, оценивать результат. Обучающиеся получают навыки приближённых вычислений, выполнения действий с числами, записанными в стандартной форме, использования математических констант, оценивания числовых выражений.

Линия «Уравнения и неравенства» реализуется на протяжении всего обучения в старшей школе, поскольку в каждом разделе программы предусмотрено решение соответствующих задач. Обучающиеся овладевают различными методами решения целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений, неравенств и их систем. Полученные умения используются при исследовании функций с помощью производной, решении прикладных задач и задач на нахождение наибольших и наименьших значений функции. Данная содержательная линия включает в себя также формирование умений выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, рациональных, иррациональных и тригонометрических выражений, а также выражений, содержащих степени и логарифмы. Благодаря изучению алгебраического материала происходит дальнейшее развитие алгоритмического и абстрактного мышления учащихся, формируются навыки дедуктивных рассуждений, работы с символьными формами, представления закономерностей и зависимостей в виде равенств и неравенств. Алгебра предлагает эффективные инструменты для решения практических и естественно-научных задач, наглядно демонстрирует свои возможности как языка науки.

Содержательно-методическая линия «Функции и графики» тесно переплетается с другими линиями курса, поскольку в каком-то смысле задаёт последовательность изучения материала. Изучение степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций, их свойств и графиков, использование функций для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни тесно связано как с математическим анализом, так и с решением уравнений и неравенств. При этом большое внимание уделяется формированию умения выражать формулами зависимости между различными величинами, исследовать полученные функции, строить их графики. Материал этой содержательной линии нацелен на развитие умений и навыков, позволяющих выражать зависимости между величинами в различной форме: аналитической, графической и словесной. Его изучение способствует развитию алгоритмического мышления, способности к обобщению и конкретизации, использованию аналогий.

Содержательная линия «Начала математического анализа» позволяет существенно расширить круг как математических, так и прикладных задач, доступных обучающимся, у которых появляется возможность исследовать и строить графики функций, определять их наибольшие и наименьшие значения, вычислять площади фигур и объёмы тел, находить скорости и ускорения процессов. Данная содержательная линия открывает новые возможности построения математических моделей реальных ситуаций, нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Знакомство с основами математического анализа способствует развитию абстрактного, формально-логического и креативного мышления, формированию умений распознавать проявления законов математики в науке, технике и искусстве. Обучающиеся узнают о выдающихся результатах, полученных в ходе развития математики как науки, и их авторах.

Содержательно-методическая линия «Множества и логика» в основном посвящена элементам теории множеств. Теоретико-множественные представления пронизывают весь курс школьной математики и предлагают наиболее универсальный язык, объединяющий все разделы математики и её приложений, они связывают разные математические дисциплины в единое целое. Поэтому важно дать возможность школьнику понимать теоретико-множественный язык современной математики и использовать его для выражения своих мыслей.

В курсе «Алгебра и начала математического анализа» присутствуют также основы математического моделирования, которые призваны сформировать навыки построения моделей реальных ситуаций, исследования этих моделей с помощью аппарата алгебры и математического анализа и интерпретации полученных результатов. Такие задания вплетены в каждый из разделов программы, поскольку весь материал курса широко используется для решения прикладных задач. При решении реальных практических задач учащиеся развивают

наблюдательность, умение находить закономерности, абстрагироваться, использовать аналогию, обобщать и конкретизировать проблему. Деятельность по формированию навыков решения прикладных задач организуется в процессе изучения всех тем курса «Алгебра и начала математического анализа».

## МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В учебном плане на изучение курса алгебры и начал математического анализа отводится 4 часа в неделю в 11 классе, всего за год обучения – 136 часов.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

### Множества и логика

Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна. Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Определение, теорема, следствие, доказательство.

## 11 КЛАСС

### Множества и логика

Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна. Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Определение, теорема, следствие, доказательство.

### Начала математического анализа

Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств.

Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.

Производные элементарных функций. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций.

Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.

Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком.

Первообразная. Таблица первообразных.

Интеграл, его геометрический и физический смысл. Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница.

4

### Вероятность и статистика. Логика и комбинаторика

Логика. Верные и неверные утверждения. Следствие. *Контрпример. Множество.* Перебор вариантов.

Таблицы. Столбчатые и круговые диаграммы.

Числовые наборы. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения.

*Примеры изменчивых величин.*

Частота и вероятность события. Случайный выбор. Вычисление вероятностей событий в опытах с равновероятными элементарными событиями.

*Независимые события. Формула сложения вероятностей.*

*Примеры случайных величин. Равномерное распределение. Примеры нормального распределения в природе. Понятие о законе больших чисел.*

### Вероятность и статистика. Работа с данными

Повторение. Решение задач на табличное и графическое представление данных. Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, дисперсии. *Решение задач на определение частоты и вероятности событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновероятными*

элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей. Решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.

Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности.

Дискретные случайные величины и распределения. Независимые случайные величины.

Распределение суммы и произведения независимых случайных величин.

Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин.

Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства.

Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности. Равномерное распределение. Показательное распределение, его параметры.

Понятие о нормальном распределении. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчиненных нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).

Неравенство Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.

Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин.

Выборочный коэффициент корреляции.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Освоение учебного предмета «Математика» должно обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание,

сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными *познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.*

1) *Универсальные познавательные действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) *Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Освоение учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

### **11 КЛАСС**

#### **Множества и логика**

Оперировать понятиями: множество, операции над множествами.

Использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.

#### **Начала математического анализа**

Оперировать понятиями: непрерывная функция; производная функции; использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач.

Находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций.

Использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков.

Использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Оперировать понятиями: первообразная и интеграл; понимать геометрический и физический смысл интеграла.

Находить первообразные элементарных функций; вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница.

Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа

## **ГЕОМЕТРИЯ**

Рабочая программа учебного курса «Геометрия» для обучающихся 11 класса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

## **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

Важность учебного курса геометрии на уровне среднего общего образования обусловлена практической значимостью метапредметных и предметных результатов обучения геометрии в направлении личностного развития обучающихся, формирования функциональной математической грамотности, изучения других учебных дисциплин. Развитие у обучающихся правильных представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте геометрии в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также качеств мышления, необходимых для адаптации в современном обществе.

Геометрия является одним из базовых предметов на уровне среднего общего образования,



так как обеспечивает возможность изучения как дисциплин естественно-научной направленности, так и гуманитарной.

Логическое мышление, формируемое при изучении обучающимися понятийных основ геометрии и построении цепочки логических утверждений в ходе решения геометрических задач, умение выдвигать и опровергать гипотезы непосредственно используются при решении задач естественно-научного цикла, в частности из курса физики.

Умение ориентироваться в пространстве играет существенную роль во всех областях деятельности человека. Ориентация человека во времени и пространстве — необходимое условие его социального бытия, форма отражения окружающего мира, условие успешного познания и активного преобразования действительности. Оперирование пространственными образами объединяет разные виды учебной и трудовой деятельности, является одним из профессионально важных качеств, поэтому актуальна задача формирования у обучающихся пространственного мышления как разновидности образного мышления — существенного компонента в подготовке к практической деятельности по многим направлениям.

Цель освоения программы учебного курса «Геометрия» на базовом уровне обучения — общеобразовательное и общекультурное развитие обучающихся через обеспечение возможности приобретения и использования систематических геометрических знаний и действий, специфичных геометрии, возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием геометрии.

Программа по геометрии на базовом уровне предназначена для обучающихся средней школы, не испытывавших значительных затруднений на уровне основного общего образования. Таким образом, обучающиеся на базовом уровне должны освоить общие математические умения, связанные со спецификой геометрии и необходимые для жизни в современном обществе. Кроме этого, они имеют возможность изучить геометрию более глубоко, если в дальнейшем возникнет необходимость в геометрических знаниях в профессиональной деятельности.

Достижение цели освоения программы обеспечивается решением соответствующих задач. Приоритетными задачами освоения курса «Геометрии» на базовом уровне в 10—11 классах являются:

- формирование представления о геометрии как части мировой культуры и осознание её взаимосвязи с окружающим миром;
- формирование представления о многогранниках и телах вращения как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные явления окружающего мира;
- формирование умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире многогранники и тела вращения;
- овладение методами решения задач на построения на изображениях пространственных фигур;
- формирование умения оперировать основными понятиями о многогранниках и телах вращения и их основными свойствами;
- овладение алгоритмами решения основных типов задач; формирование умения проводить несложные доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач и задач с практическим содержанием;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления;
- формирование функциональной грамотности, релевантной геометрии: умение распознавать проявления геометрических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке геометрии и создавать геометрические модели, применять освоенный геометрический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Отличительной особенностью программы является включение в курс стереометрии в начале его изучения задач, решаемых на уровне интуитивного познания, и определённым

образом организованная работа над ними, что способствуют развитию логического и пространственного мышления, стимулирует протекание интуитивных процессов, мотивирует к дальнейшему изучению предмета.

Предпочтение отдаётся наглядно-конструктивному методу обучения, то есть теоретические знания имеют в своей основе чувственность предметно-практической деятельности. Развитие пространственных представлений у учащихся в курсе стереометрии проводится за счёт решения задач на создание пространственных образов и задач на оперирование пространственными образами. Создание образа проводится с опорой на наглядность, а оперирование образом – в условиях отвлечения от наглядности, мысленного изменения его исходного содержания.

Основные содержательные линии курса «Геометрии» в 10–11 классах: «Многогранники», «Прямые и плоскости в пространстве», «Тела вращения», «Векторы и координаты в пространстве». Формирование логических умений распределяется не только по содержательным линиям, но и по годам обучения на уровне среднего общего образования.

Содержание образования, соответствующее предметным результатам освоения рабочей программы, распределённым по годам обучения, структурировано таким образом, чтобы овладение геометрическими понятиями и навыками осуществлялось последовательно и поступательно, с соблюдением принципа преемственности, чтобы новые знания включались в общую систему геометрических представлений обучающихся, расширяя и углубляя её, образуя прочные множественные связи.

## **МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

На изучение геометрии отводится 2 часа в неделю в 11 классе, всего за два года обучения - 68 учебных часа.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА**

### **11 КЛАСС**

#### **Тела вращения**

Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности. Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности.

Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности. Конус: основание и вершина, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности. Усечённый конус: образующие и высота; основания и боковая поверхность.

Сфера и шар: центр, радиус, диаметр; площадь поверхности сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости; касательная плоскость к сфере; площадь сферы.

Изображение тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса.

Комбинации тел вращения и многогранников. Многогранник, описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник, или тело вращения.

Понятие об объёме. Основные свойства объёмов тел. Теорема об объёме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё. Объём цилиндра, конуса. Объём шара и площадь сферы.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел.

Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара.

#### **Векторы и координаты в пространстве**

Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам. Правило параллелепипеда. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов

между прямыми и плоскостями. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

#### **Гражданское воспитание:**

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

#### **Патриотическое воспитание:**

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

#### **Духовно-нравственного воспитания:**

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

#### **Эстетическое воспитание:**

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

#### **Физическое воспитание:**

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

#### **Трудовое воспитание:**

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать<sup>1</sup> собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

#### **Экологическое воспитание:**

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

#### **Ценности научного познания:**

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными *познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.*

1) *Универсальные познавательные действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

### **Работа с информацией:**

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) *Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

### **Общение:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различия и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

#### **Сотрудничество:**

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

#### **Самоорганизация:**

- составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

#### **Самоконтроль:**

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **11 КЛАСС**

13

Оперировать понятиями: цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности; цилиндр; коническая поверхность, образующие конической поверхности, конус; сферическая поверхность.

Распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар).

Объяснять способы получения тел вращения.

Классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости.

Оперировать понятиями: шаровой сегмент, основание сегмента, высота сегмента; шаровой слой, основание шарового слоя, высота шарового слоя; шаровой сектор.

Вычислять объёмы и площади поверхностей тел вращения, геометрических тел с применением формул.

Оперировать понятиями: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник или тело вращения.

Вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел.

Изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов.

Выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; строить сечения тел вращения.

Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках.

Оперировать понятием вектор в пространстве.

Выполнять действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, объяснять, какими свойствами они обладают.

Применять правило параллелепипеда.

Оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы.

Находить 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.

Применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме.

Решать простейшие геометрические задачи на применение векторно-координатного метода.

Решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач.

Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач.

Приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве.

Применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

**Тематическое планирование по математике 11 класс.**

№ урока общая / № Урока по предмету	Дата провед ения	АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА	Коли честв о часов	ГЕОМЕТРИЯ	Колич ес тво час ов
		Наименование раздела. Тема урока		Наименование раздела. Тема урока	
		<b>Повторение</b>			
1				Прямоугольная система координат в пространстве	1
2		Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна	1		
3		Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	1		
4		Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений	1		
5			1	Векторы и координаты в пространстве.	
6		Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни			
7				Векторы и координаты в пространстве. Решение задач.	
8		Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни			
9		Производная функции в точке.			
10		Производная. Решение задач.			
11				Связь между координатами векторов и координатами точек.	
12		Производная степенной функции.			

13				Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.	
14		Производная степенной функции.			
15		Правила дифференцирования. Производная суммы.			
16		Правила дифференцирования. Производная произведения и частного.			
17				Уравнение плоскости и сферы в пространстве. Расстояния между фигурами в пространстве.	
18		Правила дифференцирования. Производная сложной функции.			
19				Самостоятельная работа «Координаты точки и координаты вектора».	
20		Правила дифференцирования.			
21		Производные некоторых элементарных функций. Производная показательной функции.			
22		Производные некоторых элементарных функций. Производная логарифмической функции.			
23				Угол между векторами. Скалярное произведение векторов в координатах.	
24		Производные некоторых элементарных функций. Производные тригонометрических функций.			
25				Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объемов.	
26		Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной.			
27		Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Тестовые задания.			



28		Геометрический смысл производной. Нахождение углового коэффициента.			
29				Вычисление углов между прямыми и плоскостями	
30		Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.			
31				Коллинеарные и компланарные векторы, Свойство коллинеарных векторов в координатах.	
32		Решение задач по теме «Производная и её геометрический смысл».			
33		Урок – практикум «Подготовка к ЕГЭ».			
34		<b>Контрольная работа №2 по теме «Производная и её геометрический смысл».</b>			
35				Движения: центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия и их свойства.	
36		Понятие о непрерывных функциях. Возрастание и убывание функции			
37				Движения: параллельный перенос, поворот. Применение движений при решении задач. Примеры симметрии в окружающем мире. .	
38		Возрастание и убывание функции			
39		Точки экстремума (максимума и минимума).			
40		Точки экстремума (максимума и минимума).			
41				Решение задач по теме «Метод координат в пространстве». Самостоятельная работа.	
42		Точки экстремума (максимума и минимума).			

43				<b>Контрольная работа №1 по теме «Скалярное произведение векторов. Движения».</b>	
44		Исследование элементарных функций на точки экстремума.			
45		Исследование элементарных функций на точки экстремума.			
46		Построение графиков функций с помощью производных.			
47				Понятие цилиндра. Основные свойства прямого кругового цилиндра.	
48		Построение графиков функций с помощью производных.			
49				Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, развертка.	
50		Построение графиков функций с помощью производных. Тестовые задания.			
51		Построение графиков функций с помощью производных			
52		Исследование функций на наибольшее и наименьшее значение с помощью производной.			
53				Осевые сечения цилиндра Сечения, параллельные основанию..	
54		Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.			
55				Понятие конуса. Основные свойства прямого кругового конуса	
56		Применение производной при решении практических задач.			
57		Применение производной при решении практических задач.			
58		Решение задач по теме «Производная и ее применение». Самостоятельная работа.			

59				Площадь поверхности прямого кругового конуса, развертка	
60		<b>Контрольная работа №3 по теме «Производная и её применение».</b>			
61				Представление об усеченном конусе. Решение задач.	
62		Урок – практикум «Подготовка к ЕГЭ»			
63		Диагностическая работа в форме ЕГЭ			
64		Диагностическая работа в форме ЕГЭ			
65				Решение задач по теме «Конус». Изображение тел вращения на плоскости.	
66		Первообразная			
67				Сфера и шар. Сечения шара. Уравнение сферы.	
68		Первообразная			
69		Первообразные элементарных функций.			
70		Урок – практикум «Подготовка к ЕГЭ».			
71				Взаимное расположение сферы и плоскости. Площадь поверхности шара.	
72		Первообразные элементарных функций.			
73				Касательная плоскость к сфере.	
74		Первообразные элементарных функций.			
75		Первообразные элементарных функций			
76		Первообразные элементарных функций.			
77				Решение задач по теме «Тела вращения».	
78		Площадь криволинейной трапеции.			

79				Решение задач по теме «Тела вращения»	
80		Площадь криволинейной трапеции.			
81		Площадь криволинейной трапеции			
82		Определенный интеграл. Вычисление интегралов.			
83				Решение задач по теме «Тела вращения».	
84		Определенный интеграл. Вычисление интегралов.			
85				Решение задач по теме «Тела вращения». Самостоятельная работа.	
86		Определенный интеграл. Вычисление интегралов.			
87		Определенный интеграл. Вычисление интегралов.			
88		Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью интегралов.			
89				Решение задач по теме «Цилиндр. Конус. Шар».	
90		Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью интегралов.			
91				<b>Контрольная работа №4 по теме «Цилиндр, конус, шар».</b>	
92		Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью интегралов.			
93		Вычисление площадей с помощью интегралов. Решение практических задач.			
94		Применение производной и интеграла к решению практических задач.			
95				Понятие об объёме тела. Формулы объёма куба, прямоугольного параллелепипеда	
96		Решение задач по теме «Первообразная и интеграл».			
97				Объём прямоугольного параллелепипеда. Решение задач	

98		Решение задач по теме «Первообразная и интеграл». Самостоятельная работа.			
99		<b>Контрольная работа №5 по теме «Первообразная и интеграл».</b>			
100		Урок – практикум «Подготовка к ЕГЭ».			
101				Решение задач по теме «Объем параллелепипеда».	
102		Правило произведения. Решение задач на табличное и графическое представление данных.			
103				Объём прямой призмы.	
104		Правило произведения. Решение задач на табличное и графическое представление данных.			
105		Правило произведения			
106		Правило произведения			
107				Объём цилиндра.	
108		Перестановки			
109				Решение задач на вычисление объёмов прямой призмы и цилиндра.	
110		Перестановки			
111		Размещения			
112		Размещения			
113				Объём наклонной призмы. Самостоятельная работа.	
114		Сочетания и их свойства			
115				Объём пирамиды.	
116		Сочетания и их свойства			
117		Решение задач с применением комбинаторики.			

118		Диагностическая работа в форме ЕГЭ			
119		Диагностическая работа в форме ЕГЭ			
120				Объём усеченной пирамиды.	
121				Решение задач на вычисление объёма пирамиды.	
122		Формула бинома Ньютона.			
123		Формула бинома Ньютона			
124		События. Вероятность события			
125				Объём конуса	
126		События. Формула полной вероятности события. Условная вероятность.			
127				Объём конуса. Самостоятельная работа.	
128		События. Формула полной вероятности события. Условная вероятность			
129		Правило сложения вероятностей.			
130		Сложение вероятностей. Решение задач на определение частоты и вероятности событий.			
131				Объём шара и его частей	
132		Сложение вероятностей. Тестовые задания			
133				Объёмы шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора.	
134		Независимые случайные величины. Умножение вероятностей.			
135		Урок – практикум «Подготовка к ЕГЭ»			
136		Независимые события. Умножение вероятностей. Вычисление вероятностей независимых событий.			
137				Решение задач по теме « Объём шара и площадь сферы».	

138		Статистическая вероятность. Дискретные случайные величины и распределения.			
139				Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел.	
140		Статистическая вероятность. Дискретные случайные величины и распределения. Тестовые задания.			
141		Случайные величины. Диаграммы Эйлера, дерево вероятностей, формулы Бернулли.			
142		Центральные тенденции. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.			
143				Решение задач по теме «Объем шара и площадь сферы». Самостоятельная работа.	
144		Меры разброса. Свойства и характеристики числовых наборов: средние, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия.			
145				Решение задач по теме «Объем геометрических тел».	
146		Меры разброса. Свойства и характеристики числовых наборов: средние, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия. Тестовые задания.			
147		Решение задач по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»			
148		Решение задач по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей». Самостоятельная работа.			
149				<b>Контрольная работа №6 по теме «Объем геометрических тел».</b>	
150		<b>Контрольная работа №7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».</b>			

151				Повторение. Аксиомы стереометрии и их следствия.	
152		Урок – практикум «Подготовка к ЕГЭ».			
153		Повторение. Числа, корни и степени. Решение задач в форме ЕГЭ			
154		Повторение. Иррациональные уравнения и неравенства. Решение задач в форме ЕГЭ.			
155				Повторение. Параллельность в пространстве.	
156		Повторение. Иррациональные уравнения и неравенства. Проверочная работа.			
157				Повторение. Угол между прямыми. Проверочная работа.	
158		Повторение. Показательные уравнения и неравенства. Решение задач в форме ЕГЭ.			
159		Повторение. Показательные уравнения и неравенства.			
160		Повторение. Логарифмы. Решение задач в форме ЕГЭ.			
161				Повторение. Параллельность плоскостей.	
162		Повторение. Логарифмические уравнения и неравенства. Проверочная работа.			
163				Повторение. Построение сечений в тетраэдре и параллелепипеде.	
164		Повторение. Логарифмические уравнения и неравенства. Решение задач в форме ЕГЭ.			
165		Повторение. Уравнения и неравенства с одной переменной. Решение задач в форме ЕГЭ			
166		Повторение. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Проверочная работа.			
167				Повторение. Теорема о трёх перпендикулярах. Проверочная работа.	



168		Повторение. Рациональные уравнения и неравенства. Решение задач в форме ЕГЭ.			
169				Повторение. Площадь поверхности и объём призмы и пирамиды.	
170		Повторение. Системы уравнений и неравенств. Решение задач в форме. Проверочная работа			
171		Повторение. Тригонометрические формулы. Решение задач в форме ЕГЭ			
172		Повторение. Тригонометрические уравнения. Проверочная работа			
173				Повторение. Площадь поверхности и объём цилиндра.	
174		Повторение. Производная.			
175				Повторение. Площадь поверхности и объём конуса.	
176		Повторение. Геометрический и механический смысл производной.			
177		Повторение. Исследование функций с помощью производной. Решение задач в форме ЕГЭ.			
178		Урок – практикум «Подготовка к ЕГЭ».			
179				Повторение. Поверхности сферы и объём шара.	
180		Приёмы решения уравнений с двумя переменными			
181				Повторение. Векторы в пространстве.	
182		Способы и методы решения систем уравнений с двумя переменными			
183		Изображение на координатной плоскости решений неравенств и систем неравенств с двумя переменными			
184		Изображение на координатной плоскости решений неравенств и систем неравенств с двумя переменными			

185				Повторение. Метод координат в пространстве.	
186		Подходы к решению задач с параметрами.			
187				Решение тестовых заданий. Проверочная работа.	
188		Подходы к решению задач с параметрами			
189		Подходы к решению задач с параметрами			
190		Подходы к решению задач с параметрами			
191				Решение тестовых заданий в форме ЕГЭ	
192		Способы и методы решения задач с переменными			
193				Решение задач по теме «Стереометрия»	
194		Способы и методы решения задач с переменными			
195		<b>Итоговая контрольная работа</b>			
196		<b>Итоговая контрольная работа</b>			
197		Анализ итоговой контрольной работы			
198		Обобщение и повторение за курс 11 класса			
199		Урок – практикум «Подготовка к ЕГЭ».			
200		Решение экономических задач			
201		Решение экономических задач			
202		Решение экономических задач			
203		Решение экономических задач			
204		Решение экономических задач			

## КОНТРОЛЬНО – ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ

### КОНТРОЛЬНО – ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ по АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

№ контрольной работы	Автор	Страница
<i>Контрольная работа №2 по теме «Производная и её геометрический смысл».</i>	Шабунин М.И. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы к учебнику Ш.А.Алимова и других. 11 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни/М.И.Шабунин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Федорова. – 8-е издание. – М.: Просвещение, 2019.	15
<i>Контрольная работа №3 по теме «Производная и её применение».</i>		28
<i>Контрольная работа №5 по теме «Первообразная и интеграл».</i>		45
<i>Контрольная работа №7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».</i>		67
Итоговая контрольная работа		88

### КОНТРОЛЬНО – ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ по ГЕОМЕТРИИ

№ контрольной работы	Автор	Страница
<i>Контрольная работа №1 по теме «Скалярное произведение векторов. Движения».</i>	Зив Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс/ Б.Г.Зив.- 10 – е издание – М.: Просвещение, 2015.	5
<i>Контрольная работа №4 по теме «Цилиндр, конус, шар».</i>		16
<i>Контрольная работа №6 по теме «Объём геометрических тел».</i>		28

Критерии оценивания смотреть в Положении о единых требованиях к отметке и оценке учебных достижений обучающихся в основной и средней школе».

### **Реализация модуля «Школьный урок» на математике в 11 классе**

Реализация школьными педагогами воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

- использование воспитательных 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.

Весьма важным условием реализации воспитательного потенциала урока в полной мере является выбор форм, методов и педагогических технологий организации взаимодействия личностей в системе «учитель - ученик», «ученик - ученик» постижения научных, духовных, нравственных, эстетических основ жизни.

- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;

- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

- 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, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

- специально разработанные занятия: уроки, занятия-экскурсии, которые расширяют образовательное пространство предмета, воспитывают любовь к прекрасному;

- организация предметных образовательных событий (проведение предметных недель) для обучающихся с целью развития познавательной и творческой активности, инициативности в различных сферах предметной деятельности;

- проведение учебных занятий в следующих формах:

олимпиады, занимательные уроки, уроки-исследования, уроки- диспуты, урок- путешествие, устный журнал, заочные экскурсии, урок- зачет, урок- практикум )

- учебно-развлекательные мероприятия (турнир «Своя игра», викторины, литературная композиция, конкурс газет и рисунков, экскурсии)

- использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся (мультимедийные презентации по темам урока на сайтах «РЭШ», инфоурок, мультиурок, , фильмы, обучающие сайты УчиЛегко, решу ВПР, решу ЕГЭ, решу ОГЭ, уроки онлайн на сайтах «РЭШ», видеолекции Videouroki.net )

- использование визуальных образов (предметно-эстетической среды, наглядная агитация школьных стендов, видеороликов по теме урока);

- использование технологии «Портфолио», с целью развития самостоятельности, рефлексии и самооценки, планирования деятельности, видения правильного вектора для дальнейшего развития способностей.

В МБОУ «Мишкинская СОШ» каждый обучающийся свои достижения формирует в портфолио, в конце учебного года происходит защита портфолио, где обучающийся учится основам самопрезентации.

- открытое признание личностных достижений учащихся в школьном сообществе через проведение общешкольного конкурса «Ученик года»;

Организация предметных образовательных событий по физике:

Дата	Название мероприятия
Сентябрь-декабрь	Всероссийская олимпиада школьников по математике (школьный, муниципальный этап)
Ноябрь	Олимпиады ВУЗ-ов
Январь	Неделя предметов естественно – математического цикла