

**Областное государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Алексеевская средняя общеобразовательная школа» Белгородской области**

**Рассмотрено**

на заседании педагогического совета  
протокол №12 от 25.08.2023 г.

**«Утверждено»**

Директор ОГБОУ «Алексеевская  
СОШ»  
Овчаренко С.Н.  
Приказ от 25.08.2023 г. №94

Приложение

к основной образовательной программе среднего общего образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Элективного курса «Математика: избранные вопросы»**

**Базовый уровень**

для обучающихся 10-11 классов

Учитель: Смирнова Людмила Алексеевна

Рыжих Елена Ивановна

2023 год

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа элективного курса «Математика: избранные вопросы» базового уровня для обучающихся 10 –11 классов 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.

Математика является одним из опорных курсов среднего общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Содержание курса построено таким образом, чтобы наряду с поддержкой базового курса математики старшей школы повторить материал основной школы, а также рассмотреть решение задач повышенного уровня сложности, включенных в сборники контрольно-измерительных материалов ЕГЭ и не нашедших отражение в учебниках. Предложенный курс ориентирован на удовлетворение любознательности старшеклассников, развивает умения и навыки решения задач, необходимые для продолжения образования, повышает математическую культуру, способствует развитию творческого потенциала личности. Курс предусматривает рассмотрение теоретического и практического материала по математике, поэтому имеет большое общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, намечает и использует целый ряд метапредметных связей и направлен на подготовку обучающихся к государственной итоговой аттестации.

### **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**

Элективный курс «Математика: избранные вопросы» позволяет овладеть 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 элективного курса 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.

*Цель курса* – создание условий для развития у обучающихся навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний, самостоятельного поиска и анализа информации путем практических действий, подготовка к государственной итоговой аттестации.

*Задачи курса* – создать организационно-педагогические условия для:

- усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения заданий;

- развития умений самостоятельно анализировать и решать задачи по алгоритму и в измененной ситуации;

- формировать и развивать у школьников аналитическое и логическое мышление;

- формировать опыт творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при поиске информации, при решении нестандартных задач;

- развивать коммуникативные и общеучебные навыки деятельности в группе, самостоятельной работы, умения вести учебный диалог, аргументировать ответы.

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 лежит деятельностный принцип обучения. Рабочая программа направлена на

*-овладение* системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук;

-*формирование* представлений у обучающихся об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

-*развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения математической науки и её вклада в современный научно-технический прогресс; формирование важнейших логических операций мышления (анализ, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов; формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;

-*развитие* вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, информатики и ИКТ), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников

-*воспитание* культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса; убеждённости в том, что применение полученных знаний и умений по математике является объективной необходимостью для жизни;

-*проектирование и реализация* выпускниками средней школы личной образовательной траектории: выбор профессионального образовательного учреждения;

-*овладение* ключевыми компетенциями: учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными.

Курс «Математика: избранные вопросы» является значимым 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, а также сдачи единого государственного экзамена по математике. В рамках данного курса учащиеся овладевают универсальным

языком современной науки, которая формулирует свои достижения в математической форме.

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

В учебном плане на изучение элективного курса «Математика: избранные вопросы» на базовом уровне отводится 1 час в неделю в 10 классе и 1 час в неделю в 11 классе, всего за два года обучения – 68 часов.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА**

### **10 КЛАСС**

#### **Текстовые и прикладные задачи**

Прикладные задачи. Задачи на проценты, на сложные проценты, сплавы, смеси. Решение задач на равномерное движение по прямой, по кругу. Задачи на работу

#### **Модуль**

Понятие модуля, его геометрическая интерпретация. Способы решения уравнений, неравенств с модулем. Способы построения графиков функций, содержащих модуль

#### **Показательная и логарифмическая функции**

Свойства показательной и логарифмической функций и их применение. Решение показательных и логарифмических уравнений. Решение показательных и логарифмических неравенств. Комбинированные задачи

#### **Тригонометрия**

Тригонометрические функции и их свойства Преобразование тригонометрических выражений

#### **Элементы теории вероятностей и комбинаторики**

Случайные события и вероятность. Формула вероятности. Формулы вероятности суммы и произведения событий. Перебор вариантов и элементы комбинаторики (формулы числа перестановок, размещений, сочетаний элементов)

#### **Повторение материала за 10 класс**

### **11 КЛАСС**

#### **Тригонометрия**

Решение тригонометрических уравнений. Отбор корней в тригонометрических уравнениях. Решение систем тригонометрических уравнений

## **Иррациональные выражения, уравнения и неравенства**

Преобразование иррациональных выражений. Решение иррациональных уравнений и неравенств. Решение задач с практическим содержанием

### **Задания с параметрами**

Линейные уравнения с параметром. Квадратные уравнения с параметром. Решение уравнений с параметром при некоторых начальных условиях. Применение производной при решении некоторых задач с параметрами.

### **Применение непрерывности функции и производной**

Геометрический смысл производной. Механический смысл производной. Максимум и минимум функции. Задачи на максимум и минимум. Метод интервалов для решения неравенств.

### **Геометрические задачи**

**Планиметрия.** Углы треугольника. Тригонометрические функции углов. Решение треугольников. Четырехугольники. Углы, вписанные в окружность. Многоугольники и окружность. Площадь. Координаты и векторы.

**Стереометрия.** Расстояние между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между прямыми в пространстве. Угол между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями в пространстве. Объем фигур в пространстве. Площадь поверхности.

### **Итоговое повторение**

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Освоение элективного курса «Математика: избранные вопросы» должно обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### *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 элективного курса «Математика: избранные вопросы» 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 элективного курса «Математика: избранные вопросы» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

### **10 КЛАСС**

#### **Текстовые и прикладные задачи**

Решать текстовые задачи на сложные проценты, сплавы, смеси, задачи на части и на разбавление, на движение (по прямой, по воде, по окружности), Задачи на конкретную и абстрактную работу.

Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

### **Модуль**

Оперировать понятием модуля, основными теоремами и геометрической интерпретацией модуля, применять их для решения уравнений, неравенств. Применять разные способы решения уравнений с модулем и их систем, неравенств с модулем и их систем.

Научиться строить графики функции, содержащие модуль

### **Показательная и логарифмическая функции**

Оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы, показательная и логарифмическая функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, использовать графики функций для решения уравнений, неравенств. Строить и читать графики показательной и логарифмической функций. Решать показательные и логарифмические уравнения, неравенства.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни; выразить формулами зависимости между величинами.

### **Тригонометрия**

Оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла; использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции. Знать и применять тригонометрические формулы для преобразования выражений. Решать тригонометрические уравнения и их системы, неравенства. Производить отбор корней в тригонометрических уравнениях различными способами

### **Элементы теории вероятности**

Оперировать понятиями: случайные события и вероятности. Знать и применять формулу классической вероятности, а также формулы вероятности суммы и произведения событий. Перебор вариантов и элементы комбинаторики. Находить вероятности в опытах с равновероятными случайными событиями, находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайных экспериментах.

## **11 КЛАСС**

### **Иррациональные выражения, уравнения, неравенства**

Оперировать понятиями: иррациональные числа, выражения. Производить преобразование иррациональных выражений.

Решать иррациональные уравнения и неравенства. Решать задачи с практическим содержанием.

### **Параметры**

Познакомиться с линейными и квадратными уравнениями с параметром.

Рассмотреть решение линейных и квадратных уравнений с параметром. Решение уравнений с параметром при некоторых начальных условиях.

Рассмотреть применение производной при решении некоторых задач с параметрами.

### **Применение непрерывности функции и производной**

Оперировать понятиями: непрерывная функция; производная функции; максимум и минимум функции; использовать геометрический и механический смысл производной для решения задач. Решать задачи на нахождение точек (количества точек экстремума функции), на использование знаков производной для определения характера монотонности функции, значения производной функции в точке по касательной к графику. Находить максимум и минимум, решать задачи на максимум и минимум. Находить площади криволинейной трапеции на основании определения первообразной.

Применять метод интервалов для решения неравенств

### **Геометрия**

Владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, методами решения задач на построение и вычисление. Уметь решать опорные, базовые задачи всех разделов геометрии. Знать, уметь применять свойства треугольника, четырехугольников для решения задач. Применять тригонометрические функции углов для нахождения элементов треугольника. Решать треугольники, задачи на нахождение элементов четырехугольников. Знать понятия вписанный, центральный угол, их свойства; применять для решения задач. Многоугольники и окружность. Знать формулы вычисления площадей и применять их. Координаты и векторы.

Уметь находить расстояние между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между прямыми в пространстве; угол между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями в пространстве. Объемы фигур в пространстве. Площадь поверхности.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Текстовые задачи	8			Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>
2.	Модуль	6			Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/</a>
3.	Показательная и логарифмическая функции	7			Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/51/">https://resh.edu.ru/subject/51/</a>
4.	Тригонометрия	4			Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/">https://resh.edu.ru/subject/</a>
5.	Элементы теории вероятности	5			Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/51/">https://resh.edu.ru/subject/51/</a>
6.	Повторение, обобщение, систематизация знаний	4	1		
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		34	1	0	

## 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Тригонометрия	5			Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/51/">https://resh.edu.ru/subject/51/</a>
2	Иррациональные выражения, уравнения, неравенства	4			Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/</a>
3	Геометрия	9			Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/17/">https://resh.edu.ru/subject/17/</a>
4	Применение непрерывности функции и производной	8			Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/51/">https://resh.edu.ru/subject/51/</a>
5	Параметры	4			Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1980/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1980/start/</a>
8	Повторение, обобщение, систематизация знаний	4	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	0	

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Текстовые задачи</b>		<b>8</b>			
1.	Прикладные задачи	1			Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1553/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1553/</a>
2.	Прикладные задачи	1			
3.	Задачи на сложные проценты, сплавы, смеси, задачи на части и на разбавление	1			Образовательный портал для подготовки к экзаменам. Сдам ГИА <a href="https://math-ege.sdamgia.ru">https://math-ege.sdamgia.ru</a>
4.	Задачи на сложные проценты, сплавы, смеси, задачи на части и на разбавление	1			Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1344/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1344/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1404/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1404/</a>
5.	Решение задач на движение (по прямой, по воде, по окружности)	1			Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1377/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1377/</a>
6.	Решение задач на движение (по прямой, по воде, по окружности)	1			
7.	Задачи на конкретную и абстрактную работу	1			Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1376/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1376/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4730/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4730/</a>
8.	Решение текстовых задач из ЕГЭ	1			
<b>Модуль</b>		<b>6</b>			
9.	Понятие модуля, основные теоремы и геометрическая интерпретация	1			Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/</a>
10.	Способы решения уравнений с модулем и их систем	1			
11.	Способы решения неравенств с	1			

	модулем и их систем				
12.	Способы решения неравенств с модулем и их систем	1			
13.	Способы построения графиков функции, содержащих модуль	1			Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1996/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1996/</a>
14.	Способы построения графиков функции, содержащих модуль	1			
<b>Показательная и логарифмическая функции</b>		<b>7</b>			
15.	Свойства показательной функции и ее применение	1			Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/51/">https://resh.edu.ru/subject/51/</a>
16.	Решение показательных уравнений	1			Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/51/">https://resh.edu.ru/subject/51/</a>
17.	Решение показательных неравенств	1			
18.	Свойства логарифмической функции и ее применение	1			Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/51/">https://resh.edu.ru/subject/51/</a>
19.	Решение логарифмических уравнений	1			Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5540/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5540/</a>
20.	Решение логарифмических неравенств	1			Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5498/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5498/</a>
21.	Решение показательных и логарифмических уравнений, неравенств	1			
<b>Тригонометрия</b>		<b>4</b>			
22.	Тригонометрические функции и их свойства	1			Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/51/">https://resh.edu.ru/subject/51/</a>
23.	Преобразование тригонометрических выражений	1			Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/51/">https://resh.edu.ru/subject/51/</a>
24.	Преобразование тригонометрических выражений	1			Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4324/start/199618/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4324/start/199618/</a>
25.	Преобразование тригонометрических выражений	1			



<b>Элементы теории вероятности</b>		<b>4</b>			
26.	Случайные события и вероятности. Формула вероятности	1			Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/51/">https://resh.edu.ru/subject/51/</a>
27.	Формулы вероятности суммы и произведения событий. Перебор вариантов и элементы комбинаторики	1			Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/</a>
28.	Формулы вероятности суммы и произведения событий. Перебор вариантов и элементы комбинаторики	1			
29.	Перебор вариантов и элементы комбинаторики	1			Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/</a>
<b>Повторение за 10 класс</b>		<b>5</b>			
30.	Повторение по теме «Решение текстовых задач»	1			
31.	Повторение по теме «Показательная и логарифмическая функции»	1			
32.	Повторение по теме «Тригонометрия»	1			
33.	<i>Итоговая контрольная работа по элективному курсу «Математика: избранные вопросы» на промежуточной аттестации за курс 10 класса</i>	1	1		
34.	Повторение по теме «Элементы теории вероятности»	1			Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6019/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6019/</a>
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>34</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	

## 11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Тригонометрия</b>		<b>5</b>			
1.	Решение тригонометрических уравнений	1			Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4729/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4729/</a>
2.	Решение тригонометрических уравнений	1			
3.	Отбор корней в тригонометрических уравнениях	1			
4.	Решение систем тригонометрических уравнений	1			
5.	Решение систем тригонометрических уравнений	1			Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5627/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5627/</a>
<b>Иррациональные выражения, уравнения, неравенства</b>		<b>4</b>			
6.	Преобразование иррациональных выражений	1			
7.	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1			
8.	Решение задач с практическим содержанием	1			
9.	Решение задач с практическим содержанием	1			Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3841/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3841/</a>
<b>Параметры</b>		<b>4</b>			
10.	Линейные уравнения с параметром	1			Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5753/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5753/</a>
11.	Квадратные уравнения с параметром	1			Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3823/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3823/</a>
12.	Решение уравнений с параметром при	1			Библиотека РЭШ

	некоторых начальных условиях				<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1980/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1980/start/</a>
13.	Применение производной при решении некоторых задач с параметрами	1			
<b>Применение непрерывности функции и</b>		<b>7</b>			
14.	Геометрический смысл производной	1			
15.	Максимум и минимум функции	1			Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4732/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4732/</a>
16.	Задачи на максимум и минимум	1			Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3852/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3852/</a>
17.	Механический смысл производной	1			
18.	Метод интервалов для решения неравенств	1			
19.	Метод интервалов для решения неравенств	1			Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3834/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3834/</a>
20.	Метод интервалов для решения неравенств	1			
<b>Геометрия</b>		<b>9</b>			
21.	Углы треугольника. Решение треугольников	1			Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4920/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4920/</a>
22.	Углы, вписанные в окружность. Многоугольники и окружность	1			Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3943/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3943/</a>
23.	Площади треугольника, параллелограмма, трапеции	1			
24.	Решение планиметрических задач из ЕГЭ	1			Библиотека РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4738/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4738/</a>
25.	Расстояние между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между прямыми в пространстве	1			
26.	Угол между прямыми, прямой и	1			

	плоскостью, между плоскостями в пространстве				
27.	Площадь поверхности	1			
28.	Объем фигур в пространстве	1			
29.	Решение задач по теме «Объем фигур»	1			
<b>Повторение</b>		<b>4</b>			
30.	Решение алгебраических задач из ЕГЭ	1			
31.	Решение геометрических задач из ЕГЭ	1			
32.	<i>Итоговая контрольная работа на промежуточной аттестации по элективному курсу «Математика: избранные вопросы» на уровне СОО</i>	1	1		
33.	Решение задач из ЕГЭ	1			
34.	Итоговое повторение	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	0	

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система с использованием индивидуальных, групповых, парных, фронтальных форм организации учебного процесса.

Для текущего контроля с учетом особенностей класса планируются текущие самостоятельные и проверочные работы, устный опрос (собеседование), дискуссия, самостоятельная работа обучающихся с различными источниками информации в рамках каждой темы в виде фрагмента урока.

Контроль образовательных результатов предусматривает проведение контрольной работы.

В таблице представлены оценочные средства (оценочные материалы), применяемые в рамках текущего и промежуточного контроля:

Учебный предмет	Класс	Перечень используемых оценочных средств (оценочных материалов)/КИМы	Электронные материалы, дополнительные материалы
Элективный курс «Математика: избранные вопросы»	10	- Петров, В.А. Математика. 5-11 кл. Прикладные задачи: учебно - методическое пособие / В.А. Петров. – М.: Дрофа. 2010. – 252, [4] с.: ил. – (Задачники «Дрофы»). - Калугина Е.Е. Уравнения, содержащие знак модуля. – М.: ИЛЕКСА, 2012 - А.П.Ершова, В.В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов. Разноуровневые дидактические материалы. – М.: Илекса, 2013	-Образовательный портал для подготовки к экзаменам. Сдам ГИА <a href="https://math-ege.sdamgia.ru">https://math-ege.sdamgia.ru</a>  -Открытый банк заданий ЕГЭ по математике <a href="http://mathege.ru/or/ege/Main">http://mathege.ru/or/ege/Main</a> -
Элективный курс «Математика: избранные вопросы»	11	- Смирнов В.А. Геометрия. Планиметрия: Пособие для подготовки к ЕГЭ/Под ред. А.Л.Семёнова, И.В. Яценко.-М.:МЦНМО, 2009.-256. - (Готовимся к ЕГЭ) - Смирнов В.А. .Стереометрия: Пособие для подготовки к ЕГЭ/Под ред. А.Л.Семёнова, И.В. Яценко.- М.:МЦНМО,2009.-272.- (Готовимся к ЕГЭ) - А.П.Ершова, В.В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов. Разноуровневые дидактические материалы. – М.: Илекса, 2013 - Айвазян Д.Ф. Математика. 10-11 классы. Решение уравнений и неравенств с параметрами: элективный курс – Волгоград: учитель, 2009г.	-Образовательный портал для подготовки к экзаменам. Сдам ГИА <a href="https://math-ege.sdamgia.ru">https://math-ege.sdamgia.ru</a>  -Открытый банк заданий ЕГЭ по математике <a href="http://mathege.ru/or/ege/Main">http://mathege.ru/or/ege/Main</a> -