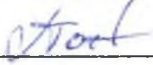


РАССМОТРЕНО

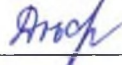
руководитель ПК



Пономаренко Т.Л.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель по УВР



М.Ж.Дюсекина

УТВЕРЖДЕНО

Директор



В.Н.Грачева

Протокол №1 от «29» 08 2024 г.



**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ  
ПЛАНИРОВАНИЕ**

Элективного курса по математике  
«Избранные вопросы по математике»

11 класс

Рабочая программа элективного курса составлена на основе Авторской программы для общеобразовательных учреждений «Практикум по решению задач повышенной сложности», с учетом следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

В преподавании любой дисциплины нельзя учить всех одному и тому же, в одинаковом объеме и содержании, в первую очередь, в силу разных интересов, а затем и в силу способностей, особенностей восприятия, мировоззрения. Необходимо учитывать гуманитарную направленность некоторых школ.

Школьная программа по математике содержит лишь самые необходимые, максимально упрощённые знания. Практика показывает громадный разрыв между содержанием школьной программы по математике и теми требованиями, которые налагаются на абитуриентов, поступающих в высшие учебные заведения. Поступить в ВУЗ нашим выпускникам становится трудно не только в силу экономических и социально-политических условий, но и по причине несоответствия знаний выпускника, которого добросовестно учили по программе, и уровнем вступительных экзаменов в вуз.

Главная цель предлагаемой программы заключается не только в подготовке к вступительному экзамену, и в овладении определённым объёмом знаний, готовых методов решения стандартных задач, но и в том, чтобы научить самостоятельно мыслить, творчески подходить к любой проблеме.

В связи с этим и создаётся программа элективного курса по математике.

Элективный курс «Практикум по решению задач повышенной сложности», рассчитан на 34 часа для учащихся 11 классов. Данная программа курса сможет привлечь внимание учащихся, которым интересна математика, кому она понадобится при учебе, подготовке к экзаменам, в частности, к ЕГЭ на базовом и профильном уровне. Слушателями этого курса могут быть учащиеся различного профиля обучения.

Данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, систематизации знаний при подготовке к выпускным экзаменам. Используются различные формы организации занятий, такие как лекция и семинар, групповая, индивидуальная деятельность учащихся. Результатом предложенного курса должна быть успешная сдача ЕГЭ и централизованного тестирования.

Сроки освоения программы: 1 год.

Объем учебного времени: 34 часов.

Режим занятий: 1 час в неделю.

Формы контроля: текущий контроль, (итоговый тест, ЕГЭ).

### **Цели курса:**

- На основе коррекции базовых математических знаний учащихся за курс 5 – 9 классов совершенствовать математическую культуру и творческие способности учащихся.
- Закрепление теоретических знаний; развитие практических навыков и умений. Умение применять полученные навыки при решении стандартных задач в других дисциплинах, в жизненных ситуациях.
- Создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации, полученных ранее знаний; подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

### **Задачи курса:**

- Реализация индивидуализации обучения; удовлетворение образовательных потребностей школьников по алгебре и геометрии. Формирование устойчивого интереса учащихся к предмету.
- Подготовка к обучению в ВУЗе.
- Обеспечение усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач. Развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- Формирование и развитие аналитического, логического и пространственного мышления.
- Расширение математического представления учащихся по определённым темам, включённым в программы вступительных экзаменов в другие типы учебных заведений.
- Развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

### **Особенности курса:**

1. Краткость изучения материала.
2. Практическая значимость.
3. Нетрадиционные формы изучения материала.

### **Умения и навыки учащихся, формируемые элективным курсом:**

- навык самостоятельной работы с таблицами и справочной литературой;
- составление алгоритмов решения типичных задач;
- умения решения тригонометрических, показательных и логарифмических уравнений и неравенств;
- исследования элементарных функций, решения задач различных типов;
- построение фигур и их сечений в пространстве;

## **Содержание учебного предмета**

### **Тема 1. Вычисления и преобразования (10 часов)**

Преобразования алгебраических выражений и дробей, числовых рациональных выражений, буквенных иррациональных выражений, числовых тригонометрических выражений, числовых тригонометрических выражений. Вычисление значений тригонометрических выражений. Выполнение действий с целыми числами, натуральными степенями и целыми рациональными выражениями, с дробями, целыми степенями и дробно-рациональными выражениями, действия с корнями, дробными степенями и иррациональными выражениями.

### **Тема 2. Практико – ориентированные задачи (6 часов)**

Чтение графиков и диаграмм. Работа с графиками, схемами, таблицами. Определение величины по графику. Определение величины по диаграмме. Начала теории вероятностей.

Классическое определение вероятности задания на построение и исследование простейших математических моделей: моделирование реальных ситуаций с использованием статистических и вероятностных методов, решение простейших комбинаторных задач

методом перебора, а также с использованием известных формул; вычисление в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов. Простейшие текстовые задачи. Выбор оптимального варианта. Задачи с прикладным содержанием. Текстовые задачи. Числа и их свойства

### **Тема 3. Стереометрия (8 часов)**

Задачи на нахождение объемов и площадей поверхностей пространственных фигур. Основные формулы для нахождения значений геометрических величин пространственных фигур, дополнительные построения. Углы и расстояния в пространстве.

### **Тема 4. Производная (10 часов)**

Понятие о производной функции, геометрический смысл производной. Физический смысл производной, нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Вторая производная и ее физический смысл. Исследование функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Наибольшее и наименьшее значение функций. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Исследование произведений и частных. Исследование тригонометрических функций. Исследование функций без помощи производной.

## Календарно – тематический план

### 11 класс

№ урока	Наименование разделов и тем	Количество часов
<b>Вычисления и преобразования (10 часов)</b>		
1	Преобразования алгебраических выражений и дробей	1
2	Упрощение числовых и буквенных выражений	1
3	Преобразования рациональных выражений	1
4	Упрощение иррациональных выражений	1
5	Упрощение выражений содержащих степень с рациональным показателем	1
6	<i>Проверочная работа №1</i>	1
7	Преобразования тригонометрических выражений	1
8	Упрощение логарифмических выражений	1
9	Преобразование показательных выражений	1
10	<i>Проверочная работа №2</i>	1
<b>Практико – ориентированные задачи (6 часов)</b>		
11	Задачи с прикладным содержанием	1
12	Графики и диаграммы.	1
13	Вероятность.	1
14	Решение простейших комбинаторных задач.	1
15	Решение некоторых задач на умножение и сложение вероятностей.	1
16	<i>Проверочная работа №3</i>	1
<b>Стереометрия (8 часов)</b>		
17	Задачи на построения	1
18	Задачи на доказательство	1
19	Задачи на нахождение элементов многогранников	1
20	Задачи на нахождение объемов фигур.	1
21	Углы и расстояния в пространстве	1
22	Стереометрия: углы и длины	1
23	Стереометрия: объемы и площади.	1
24	<i>Проверочная работа №4</i>	1
<b>Производная (10 часов)</b>		
25	Геометрический смысл производной.	1
26	Физический смысл производной	1
27	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.	1

28	Уравнение касательной к графику функции.	1
29	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	1
30	Наибольшее и наименьшее значение функций.	1
31	Исследование некоторых функций с помощью производной	1
32	Исследование функций без помощи производной	1
33	Решение задач по материалам ЕГЭ	1
34	<i>Итоговый тест</i>	1
	<b>Всего</b>	<b>34</b>

### Требования к уровню усвоения предмета

Выполнение практических занятий имеет целью закрепить у учащихся теоретические знания и развить практические навыки и умения в области алгебры и геометрии, и успешной сдачи ЕГЭ по математике на базовом или профильном уровне.

- Учащиеся должны знать, что такое проценты и сложные проценты, основное свойство пропорции.
- Знать схему решения линейных, квадратных, дробно-рациональных, иррациональных уравнений и неравенств.
- Знать способы решения систем уравнений и неравенств.
- проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений.
- решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства.
- решать системы уравнений и неравенств изученными методами.
- строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы.
- применять аппарат математического анализа к решению задач.
- применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению геометрических задач.
- Уметь строить сечения многогранников и находить углы и расстояния в пространстве.
- Уметь применять вышеуказанные знания на практике.

### Формы контроля уровня достижений учащихся и критерии оценки

1. Текущий контроль: проверочная работа.
2. Тематический контроль: тест.
3. Итоговый контроль: итоговый тест.

### Планируемые результаты

Изучение данного курса дает учащимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- овладеть и пользоваться на практике техникой сдачи теста;

- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

#### Учебно-методическое обеспечение

	Геометрия, 10–11 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2019.
	Математика. ЕГЭ-2021. Книга 1. Д.А.Мальцев. Народное образование. М. 2021г
	Алгебра и начала анализа: учеб.для 10—11 кл. общеобразоват. учреждений/ [Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва и др.]. - 18 изд. - М.: Просвещение,2019.
	Дорофеев, Г, В. Сборник, заданий для подготовки и проведения письменного экзамена по математике (курс А) и алгебре и началам анализа (курс В) за курс средней школы. 11 класс / Г. В. Дорофеев, Г. К. Муравин, Б. А. Седова. - М.: Дрофа, 2018.
	И.В.Ященко. Математика ЕГЭ -2023. Учебно-тренировочные тесты / - Ростов н/Д.: ФИПИ. 2023г.
	ЕГЭ-2023. Математика. 30 вариантов типовых тестовые задания и 800 заданий части 2(с)/И.Р.Высоцкий, И.П.Захаров и др., под редакцией А.Л.Семенова, И.В.Ященко. – М.: «Экзамен», 2019

#### Перечень электронных образовательных ресурсов.

Материалы сайта <http://school-collection.edu.ru/>

<http://www.bymath.net/> «Газета» Математика» Издательского дома «Первое сентября»

<http://mat.1september.ru> ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию.

<http://www.mathtest.ru>

Средняя математическая интернет-школа (вся элементарная математика):

<http://www.bymath.net/> Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online): <http://www.mathtest.ru/>

Официальный информационный портал ЕГЭ: <http://www.ege.edu.ru/> ЕГЭ по математике, подготовка к тестированию по математике: <http://uztest.ru/>

Сайт подготовки к ЕГЭ по математике «Математические будни»: <http://schoolmathematics.ru/>

Подготовка к ЕГЭ по математике (варианты ЕГЭ по математике онлайн, тесты):

<http://college.ru/matematika/>

ЕГЭ по математике: <http://ege.yandex.ru/mathematic>

Открытый банк заданий по математике (для подготовки к ЕГЭ): <http://mathege.ru/or/ege/Main/>