

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Зеленецкая средняя общеобразовательная школа»**

Согласовано  
Методическим советом  
Протокол № 1 от «30» 08 2024г.



**Рабочая программа курса внеурочной деятельности  
«Математический практикум»**

Срок реализации 1 год  
Возраст обучающихся 17-18 лет (11 класс)

Разработала: Петрунева Ольга Васильевна, учитель математики

с. Зеленец  
2024

## Пояснительная записка

Программа курса по выбору «Практикум по математике» составлена в соответствии с ФГОС и предназначена для повышения эффективности подготовки учащихся 11 класса по математике. Курс разработан на основе примерной программы по математике для 10 – 11 классов. Содержание программы соотнесено с примерной программой по математике, а также на основе учебных программ базового и профильного уровней авторов С. М. Никольского и Л.С. Атанасяна.

**Цель:** на основе базовых математических знаний учащихся совершенствовать математическую культуру и творческие способности учащихся.

**Задачи:**

- расширить математические представления учащихся по определённым темам;
- познакомить учащихся с разными методами решения задач;
- развивать творческие способности школьников, готовить их к продолжению образования и к сознательному выбору профессии;
- воспитывать самостоятельность, настойчивость, критичное отношение к себе, культуру умственного труда;

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса**

1) в направлении личностного развития:

- а) формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- б) развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- в) формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мысленных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- г) воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- д) формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- е) развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) в метапредметном направлении:

- а) развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- б) формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) в предметном направлении:

Учащийся научится:

- правильно анализировать условие задачи;
- выполнять грамотный чертёж к задаче;

- выбирать наиболее рациональный метод решения;
- использовать символический язык для записи решений геометрических задач;
- навык составления алгоритмов решения типичных задач;
- решать тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, линейные и квадратные уравнения и неравенства;
- решать текстовые задачи разного уровня сложности.

Математическое образование играет важную роль как в практической, так и в духовной жизни общества. Практическая сторона математического образования связана с формированием способов деятельности, духовная- с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Программа курса по выбору «Практикум по математике» составлена с учетом особенностей образовательного процесса и его обеспечения в МБОУ «Зеленецкая СОШ».

### **Место курса по выбору в учебном плане**

Согласно учебному плану МБОУ «Зеленецкая СОШ» изучение учебного курса по выбору «Практикум по математике» в 11 классе рассчитано на 1 ч. в неделю в объеме 34 ч.

Основная методическая установка курса – обучение школьников навыкам самостоятельной индивидуальной и групповой работы. Для организационных форм обучения на занятиях будут использоваться групповые и индивидуальные формы; из методов обучения частично – поисковый, исследовательский. Учет результатов внеурочной деятельности будет осуществляться в форме контрольной работы в виде теста ЕГЭ.

## Содержание курса

### **Вычисления и преобразования.**

Преобразования числовых рациональных, степенных, иррациональных, логарифмических и тригонометрических выражений.

### **Уравнения.**

Способы решения различных простейших уравнений (квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических).

### **Текстовые задачи.**

Задачи на проценты. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу».

### **Задачи с геометрическим содержанием.**

Планиметрические задачи на нахождение элементов плоских фигур. Задачи на векторы. Стереометрические задачи на нахождение элементов многогранников и площадей поверхностей многогранников.

### **Графики функций.**

Линейные функции. Параболы. Гиперболы. Корни. Показательные и логарифмические функции. Тригонометрические функции. Комбинированные задачи.

### **Производная и первообразная.**

Физический и геометрический смысл производной, касательная. Применение производной к исследованию функций. Первообразная.

Исследование функций без помощи производной. Исследование степенных и иррациональных функций. Исследование частных и произведений. Исследование показательных и логарифмических функций. Исследование тригонометрических функций.

### **Вероятность события.**

Классическое определение вероятности. Теоремы о вероятностях событий.

### **Уравнения повышенной сложности**

Рациональные и иррациональные уравнения. Логарифмические и показательные уравнения. Тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, разложение на множители. Тригонометрические уравнения, исследование ОДЗ. Уравнения смешанного типа

### **Неравенства повышенной сложности.**

Рациональные неравенства, и иррациональные уравнения. Логарифмические и показательные неравенства. Неравенства с логарифмами по переменному основанию. Неравенства с модулем. Неравенства смешанного типа

### **Задачи с геометрическим содержанием повышенного уровня.**

Теорема Чевы и Менелая. Метод координат. Расстояние между прямыми и плоскостями. Расстояние от точки до прямой и до плоскости. Сечения многогранников. Угол между плоскостями. Угол между прямой и плоскостью. Угол между скрещивающимися прямыми. Расстояние между прямыми и плоскостями. Объёмы многогранников. Круглые тела: цилиндр, конус, шар.

## Тематическое планирование

Разделы	Количество часов	Содержание	Виды деятельности учащихся
<b>Вычисления и преобразования</b>	<b>2ч</b>	Преобразования числовых рациональных, степенных, иррациональных, логарифмических и тригонометрических выражений	находят значения числовых рациональных, степенных, иррациональных, логарифмических и тригонометрических выражений используя основные свойства и формулы
<b>Уравнения</b>	<b>2ч</b>	Способы решения различных простейших уравнений (квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических	применяют основные способы решения линейных, квадратных и дробно – рациональных уравнений иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических
<b>Текстовые задачи</b>	<b>3ч</b>	Решение задач на проценты, на «концентрацию», на «смеси и сплавы». Задачи на «движение», на «работу».	– решают задачи, применяя понятие процент, на концентрацию и смеси и сплавы; – решают задачи на движение по прямой, движение по воде, движение протяженных тел и среднюю скорость; –решение задач на работу.
<b>Задачи с геометрическим содержанием</b>	<b>3ч</b>	Планиметрические задачи на нахождение элементов плоских фигур. Задачи на векторы. Стереометрические задачи на нахождение элементов многогранников и площадей поверхностей многогранников.	– применяют теоретические знания материала по темам: Треугольник. Параллелограмм. Вписанные и описанные четырехугольники. Трапеция. Метод подобия. Метод площадей. Метод дополнительного построения; –решают задачи, применяя замечательные точки треугольника.

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– решают задачи на векторы</li> <li>– решают стереометрические задачи нахождение площадей поверхностей многогранников; элементов многогранника</li> <li>– используют приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания реальных ситуаций на языке геометрии, решая практические задачи;</li> </ul>
<b>Графики функций.</b>	<b>2ч</b>	<p>Линейные функции. Параболы. Гиперболы. Корни. Показательные и логарифмические функции. Тригонометрические функции. Комбинированные задачи.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– по графикам функций составляют аналитическую запись функции,</li> <li>– находят точки пересечения графиков,</li> <li>– находят точки пересечения с осями координат.</li> </ul>
<b>Производная и первообразная</b>	<b>3ч</b>	<p>Физический и геометрический смысл производной, касательная. Применение производной к исследованию функций. Первообразная. Исследование функций без помощи производной. Исследование степенных и иррациональных функций. Исследование частных и произведений. Исследование показательных и логарифмических функций. Исследование тригонометрических функций.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применяют физический и геометрический смысл производной, уравнение касательной для решения задач;</li> <li>– применяют производную функции для нахождения наибольшего и наименьшего значения функций;</li> </ul>
<b>Вероятность события.</b>	<b>3ч</b>	<p>Классическое определение вероятности. Теоремы о вероятностях событий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применяют классическое определение вероятности для решения задач</li> <li>– применяют теоремы о вероятностях событий</li> </ul>

<p><b>Уравнения повышенной сложности</b></p>	<p><b>5ч</b></p>	<p>Рациональные и иррациональные уравнения. Логарифмические и показательные уравнения. Тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, разложение на множители. Тригонометрические уравнения, исследование ОДЗ. Уравнения смешанного типа</p>	<p>– применяют основные формулы и способы решения логарифмических, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений; – применяют формулы при преобразовании тригонометрических, степенных, логарифмических выражений.</p>
<p><b>Неравенства повышенной сложности.</b></p>	<p><b>5ч</b></p>	<p>Рациональные неравенства, и иррациональные уравнения. Логарифмические и показательные неравенства. Неравенства с логарифмами по переменному основанию. Неравенства с модулем. Неравенства смешанного типа</p>	<p>– применяют основные формулы и способы решения логарифмических, иррациональных, показательных и тригонометрических неравенств; – применяют формулы при преобразовании тригонометрических, степенных, логарифмических выражений.</p>
<p><b>Задачи с геометрическим содержанием повышенного уровня</b></p>	<p><b>6ч</b></p>	<p>Теорема Чевы и Менелая. Метод координат. Расстояние между прямыми и плоскостями Расстояние от точки до прямой и до плоскости. Сечения многогранников. Угол между плоскостями .Угол между прямой и плоскостью. Угол между скрещивающимися прямыми . Расстояние между</p>	<p>– применяют теоремы Менелая и Чевы для решения задач на сечения многогранников; – применяют метод координат при нахождении угла между плоскостями, прямой и плоскостью, между скрещивающимися прямыми, при нахождении расстояния между прямыми</p>

		прямыми и плоскостями. Объёмы многогранников. Круглые тела: цилиндр, конус, шар.	и плоскостями, – решают стереометрические задачи на нахождение площадей поверхностей и объемов многогранников; элементов многогранника и тел вращения.
--	--	---	--



## Учебно-методическое обеспечение

№ п/п	Название	Автор	Издательство	Год издания	Количество
1	Геометрия. Учебник для 10-11 кл.	Атанасян Л.С. и др.	М.:Просвещение	2020	1
	Алгебра и начала математического анализа 10-11кл	С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин	М.:Просвещение	2020	1
2	Алгебра и начала анализа 10-11 классы. Самостоятельные и контрольные работы.	А.П.Ершова, В.В.Голобородько.	М: Илекса	2021	1
3	Математика. Решение сложных задач Единого государственного экзамена	Колесникова С. И.	М.: Айрис-пресс	2005	1
4	Тематические тесты. Математика. ЕГЭ-2024. 10-11 классы	Под редакцией Яценко И.В.	М.: Национальное образование	2023	1
5	Сайты: 1) <a href="https://math-ege.sdangia.ru/">https://math-ege.sdangia.ru/</a> 2) <a href="https://www.time4math.ru/ege">https://www.time4math.ru/ege</a> 3) <a href="https://alexlarin.net/ege/2023/dosr2023.html">https://alexlarin.net/ege/2023/dosr2023.html</a>				

## Материально-техническое

№	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	количество
1. Библиотечный фонд		
1	– Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования;	1
2. Демонстрационный материал		
1	Таблицы	1
3. Технические средства обучения		
1	– ноутбук;	1
	– проектор;	1
	– интерактивная приставка Mimio;	1
	– документ – камера	1

2	Уроки и медиатеки Кирилла и Мефодия; Носители электронной информации: CDдиски; DVD диски:	
4. Чертежные инструменты и модели		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– линейка классная деревянная 1м;</li> <li>– транспортир классный пластмассовый;</li> <li>– циркуль для доски;</li> <li>– математический набор;</li> <li>– набор пластмассовых геометрических тел (14фигур);</li> <li>– треугольник для классной доски 30<sup>0</sup>; 45<sup>0</sup></li> <li>– комплект «Дроби и доли»</li> </ul>	4 3 4 3 3 3 3