

Муниципальное общеобразовательное учреждение «Дудоровская средняя общеобразовательная школа»  
(полное название образовательного учреждения)

Согласовано  
На заседании УВЦ  
Протокол № 1 от 29.08.2022 г.

Принято на  
педагогическом совете

Протокол № 9 от 31.08 \_\_\_\_\_ 2022 г.

«Утверждено приказом директора  
МОУ «Дудоровская СОШ»

Приказ № 82од от 31.08\_2022г.

М.п.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**факультативного курса «Математическая грамотность»**  
(наименование учебного курса, предмета, дисциплины, модуля)

для 11 класса(-ов)

Составитель программы:  
Учитель физики и математики  
Воронцова Ольга Владиславовна

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа факультативного курса по математике «Математическая грамотность» для 11 класса разработана на основе

- Государственной программы по математике для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев (Дрофа. Москва– 2004, составители Г.М. Кузнецова, Н.Г. Миндюк)

Данная программа разработана в целях: обеспечения конституционного права граждан Российской Федерации на получение качественного общего образования;

обеспечения достижения обучающимися результатов обучения в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами.

Цель курса:

Повышение теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений, обеспечение прикладной направленности курса систематическим обращением к примерам, раскрывающим возможности применения математики к изучению действительности и решению практических задач.

При реализации рабочей программы решаются также следующие **цели и задачи**:

- формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.
- развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности.
- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средства моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- воспитание средствами математики культуры личности;
- понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики.
- овладение математическими знаниями, владение научной терминологией, эффективное её использование; применение знаний в нестандартных и

проблемных ситуациях;

- интеллектуальное развитие учащихся, формирование логических навыков выделения главного, сравнения, анализа, синтеза, обобщения, систематизации,

абстрагирования. Владение рациональными приёмами работы и навыками самоконтроля;

- обеспечение гарантированного качества подготовки выпускников для поступления в вуз и продолжения образования, а также к профессиональной деятельности, требующей высокой математической культуры.

Курс предназначен для учащихся 11 классов средней общеобразовательной школы и рассчитан на 34 часа.

## **2. Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса факультативной деятельности**

Метапредметными результатами изучения курса является формирование умений:

1. самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
2. выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
3. составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнение проекта);
4. работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
5. в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

Познавательные:

1. осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
2. создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
3. осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
4. анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
5. давать определения понятиям.

Коммуникативные

1. самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);
2. в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
3. учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
4. понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
6. уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Личностные:

1. представление о профессиональной деятельности ученых-математиков, о развитии математики от Нового времени до наших дней;
2. умение ясно формулировать и аргументировано излагать свои мысли; корректность в общении;

3. критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
4. креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
5. способность к эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

**В результате изучения курса ученик должен**

- овладеть математическими знаниями;
- усвоить аппарат уравнений и неравенств, как основного средства математического моделирования прикладных задач;
- изучить методы решения планиметрических задач;
- систематизировать по методам решений всех типов задач по тригонометрии;
- изучить свойства геометрических тел в пространстве, развить пространственные представления, усвоить способы вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления;
- изучить функции как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа, раскрыть политехническое и прикладное значение общих методов математики, связанных с исследованием функций;
- сформировать качества мышления, характерные для математической деятельности;
- сформировать представление о методах математики;
- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- знать методы решения уравнений;
- знать основные теоремы и формулы планиметрии и стереометрии;
- знать основные формулы тригонометрии и простейшие тригонометрические уравнения;

- знать свойства логарифмов и свойства показательной функции;
- знать алгоритм исследования функции;
- уметь решать алгебраические, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
- уметь решать системы уравнений и системы неравенств;
- уметь изображать на рисунках и чертежах геометрические фигуры, задаваемые условиями задач;
- проводить полные обоснования при решении задач;
- применять основные методы решения геометрических задач: поэтапного решения и составления уравнений.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.
- 

**3.Содержание курса факультативной деятельности**

*Тема 1. Выражения и преобразования (4 час.)*

Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы кратных аргументов. Обратные тригонометрические функции. Свойства степени с целым показателем. Разложение многочлена на множители. Сокращение дроби. Сумма и разность дробей. Произведение и частное дробей. Преобразование иррациональных выражений. Свойства степени с рациональным показателем. Логарифм. Свойства логарифмов. Преобразования логарифмических выражений.

*Тема 2. Уравнения. (5 час.)*

Формулы корней простейших тригонометрических уравнений. Частные случаи решения простейших тригонометрических уравнений. Отбор корней, принадлежащих промежутку. Способы решения тригонометрических уравнений. Показательные уравнения. Методы решения показательных уравнений. Логарифмические уравнения. Метод равносильности.

*Тема 3. Неравенства (5 час.)*

Модуль. Иррациональные неравенства. Показательные неравенства, примеры решений. Логарифмические неравенства

#### Тема 4. Системы уравнений (2час.)

Линейные системы. Нелинейные системы

#### Тема 5. Исследование функции элементарными методами (4 час.)

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций; монотонность, периодичность, четность и нечетность, экстремумы, ограниченность. Графическая интерпретация. Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой  $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат. Исследование функции

#### Тема 6. Применение производной (2час.)

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производная основных элементарных функций. Исследование функции по графику ее производной. Наибольшее или наименьшее значения функции на указанном промежутке

#### Тема 7. Текстовые задачи (5 час.)

Задачи на части и проценты. Задачи на выполнение определенного объема работ. Задачи на движение. Задачи на сплавы, растворы и смеси. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Вероятность и статистическая частота наступления события.

#### Тема 8. Решение геометрических задач (5час )

Подобие треугольников. Свойства медиан и биссектрис. Свойства касательных, хорд, секущих. Теоремы косинусов синусов. Применение тригонометрии к решению геометрических задач. Площадь многоугольников. Угол между двумя прямыми. Расстояние от точки до прямой. Уравнение плоскости. Построение сечений. Угол между двумя плоскостями. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Сфера и многоугольники. Метод координат в пространстве, многогранники, тела вращения, объёмы многогранников и тел вращения

#### Тема 9. Решение задач по всему курсу. (1 час)

### 4. Календарно-тематическое планирование

№	Содержание	Количество часов
1	Выражения и преобразования	4
2	Уравнения	5
3	Неравенства	5

4	Системы уравнений и неравенств	2
5	Исследование функции элементарными методами	4
6	Применение производной	2
7	Текстовые задачи	5
8	Планиметрия. Стереометрия	5
9	Решение задач по всему курсу.	1
	Резерв	1
	Итого	34

№	Дата	Содержание	Кол-во часов	Приложения
	проведения			
<b>1</b>		<b>Выражения и преобразования</b>	<b>4</b>	
1		Преобразование степеней и дробно – иррациональных выражений	1	
2-3		Преобразование тригонометрических выражений	2	
4		Преобразование логарифмических выражений	1	
<b>II</b>		<b>Уравнения</b>	<b>5</b>	
5		Алгебраические уравнения. Дистанционное занятие	1	
6		Уравнения с модулем. Иррациональные уравнения	1	
7		Показательные и логарифмические уравнения	1	
8		Тригонометрические уравнения	1	
9		Использование свойств функции при решении уравнений и неравенств	1	

<b>III</b>		<b>Неравенства</b>	<b>5</b>	
10		Алгебраические неравенства	1	
11		Неравенства с модулем	1	
12		Иррациональные неравенства	1	
13		Показательные и логарифмические неравенства	1	
14		Уравнения и неравенства смешанного типа	1	
<b>IV</b>		<b>Системы</b>	<b>2</b>	
15		Линейные системы	1	
16		Нелинейные системы	1	
<b>V</b>		<b>Исследование функции элементарными методами</b>	<b>4</b>	
17		Графики элементарных функций. Область допустимых значений и множество значений функции	1	
18		Четность и периодичность функции	1	
19-20		Исследование функции	2	
<b>VI</b>		<b>Применение производной</b>	<b>2</b>	
21		Исследование функции по графику ее производной	1	
22		Наибольшее или наименьшее значения функции на указанном промежутке	1	
<b>VII</b>		<b>Текстовые задачи</b>	<b>5</b>	
23		Задачи на части и проценты	1	
24		Задачи на выполнение определенного объема работ	1	
25		Задачи на движение	1	
26		Задачи на сплавы, растворы и смеси	1	
27		Решение задач по статистике, комбинаторике и теории вероятностей	1	
<b>VIII</b>		<b>Планиметрия</b>	<b>2</b>	
28		Подобие треугольников. Свойства медиан и биссектрис. Свойства касательных, хорд, секущих. Теоремы косинусов синусов	1	
29		Применение тригонометрии к решению геометрических задач. Площадь многоугольников	1	
		<b>Стереометрия</b>	<b>3</b>	



30		Угол между двумя прямыми. Расстояние от точки до прямой. Уравнение плоскости	1	
31		Построение сечений. Угол между двумя плоскостями. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости	1	
32		Сфера и многоугольники.	1	
<b>XI</b>		<b>Решение задач по всему курсу.</b>	<b>1</b>	
33		Решение заданий из банка заданий ЕГЭ	1	
34		Резерв	1	
		<b>Всего часов</b>	<b>34</b>	