

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа с. Никульевка**

**Одобрено**

педагогическим советом  
МБОУСОШ с.  
Никульевка  
(протокол № 1 от  
30.08.2022 г.)

**Утверждено:**

Директор МБОУСОШ  
с. Никульевка  
Г.Н. Уренева  
(приказ № 65-п от 31.08.2022 г.)

**Рабочая программа  
элективного курса по математике  
в 10 классе  
на 2022-2023 учебный год**

Составители:

Гребенникова А. А., учитель математики

с. Никульевка

2022 год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

### Нормативная основа:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 418 (далее - ФГОС среднего общего образования – ФГОС СОО);
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014 г. №253 “Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования” (с изменениями);
4. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015;
5. Постановление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека и Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 10.07.2015 № 26 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.3286-15 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья».

### Описание места учебного предмета в учебном плане

Программа элективного курса рассчитана на 68 часов: 34 часа в год, 1 час в неделю в 10 классе и 34 часа в год, 1 час в неделю в 11 классе.

### Цель курса:

обеспечение индивидуального и систематического сопровождения учащихся при подготовке к единому государственному экзамену по математике.

### Задачи курса:

1. Расширение и углубление школьного курса математики.
2. Актуализация, систематизация и обобщение знаний учащихся по математике.
3. Формирование у учащихся понимания роли математических знаний как инструмента, позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных.
4. Развитие интереса учащихся к изучению математики.
5. Расширение научного кругозора учащихся.
6. Обучение старшеклассников решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах.
7. Формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач.
8. Обучение заполнению бланков ЕГЭ.
9. Психологическая подготовка к ЕГЭ.

### Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Виды и формы текущего контроля: тестирование, самопроверка, взаимопроверка учащимися друг друга, собеседование, письменный и устный зачет, проверочные письменные работы, наблюдение. Количество заданий в тестах по каждой теме не одинаково, они носят комплексный характер, и большая часть их призвана выявить уровень знаний и умений тестируемого.

– **Виды деятельности на занятиях:** обсуждение, тестирование, конструирование тестов, исследовательская деятельность, работа с текстом, диспут, обзорные лекции, мини-лекции, семинары и практикумы по решению задач, предусмотрены консультации.

Методы и формы обучения определяются требованиями ФГОС, с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. В связи с этим определены основные приоритеты методики изучения элективного курса:

- обучение через опыт и сотрудничество;
- интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры, тренинги, вне занятий - метод проектов);
- личностно-деятельностный субъект–субъективный подход.

### **Организация и проведение аттестации учащихся**

Предусмотрено проведение промежуточных зачетов по окончании каждого модуля, выполнение творческих заданий и итоговой зачетной работы, и оценивается по системе «зачет/незачет».

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**

**Цели освоения предмета:** для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

**Выпускник на базовом уровне научится:**

### **Уравнения и неравенства**

- Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; решать логарифмические уравнения вида  $\log_a (bx + c) = d$  и простейшие неравенства вида  $\log_a x < d$ ;
- решать показательные уравнения, вида  $a^{bx+c} = d$  (где  $d$  можно представить в виде степени с основанием  $a$ ) и простейшие неравенства вида  $a^x < d$  (где  $d$  можно представить в виде степени с основанием  $a$ ); – приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида:  $\sin x = a$ ,  $\cos x = a$ ,  $\operatorname{tg} x = a$ ,  $\operatorname{ctg} x = a$ , где  $a$  – табличное значение соответствующей тригонометрической функции.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных – практических задач.

### **Текстовые задачи**

- Решать несложные текстовые задачи разных типов;
- анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель;
- понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков;
- действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи;
- использовать логические рассуждения при решении задачи;
- работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи;
- осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии;
- анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.;

- 
- решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью;
- решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек;
- решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.; – использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни.

### **Геометрия**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;
  - делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;
- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур; – находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;
- распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);
- находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;

- использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;
- соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;
- соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера;
- оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)

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

- Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве;
- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

*Цели освоения предмета: для развития мышления, использования в повседневной жизни обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.*

### **Уравнения и неравенства**

- Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;

- использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;
- использовать метод интервалов для решения неравенств;
- использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;–  
изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;
- выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.

*В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*

- составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;
- использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

### **Текстовые задачи**

- Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;
- выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
- строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;
- решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
- анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- решать практические задачи и задачи из других предметов.

### **Геометрия**

- Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;

- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- формулировать свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);
- находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул; – вычислять расстояния и углы в пространстве.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний.

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

- Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;
- находить расстояние между двумя точками, 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; –решать простейшие задачи введением векторного базиса.

## **СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**

### **Модуль «Уравнения. Системы уравнений»**

Уравнения в целых числах. Общие сведения.Равносильность уравнений. Уравнения вида

$P(x) \cdot Q(x) = 0$ . Уравнения вида

$$P(x)$$

$Q(x) = 0$ . Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Нестандартные приемы решения уравнений. Использование свойств функций для решения уравнений. Различные методы решения систем уравнений.

Определение параметра. Решение уравнений, содержащих параметра. Решение систем уравнений с параметрами.

### **Модуль «Неравенства. Системы неравенств»**

Доказательство неравенств. Различные методы решения неравенств. Алгоритм решения неравенств с переменной под знаком модуля. Различные методы решения систем неравенств. Системы неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.Обобщенный метод интервалов при решении неравенств.

### **Модуль «Текстовые задачи»**

Практико-ориентированные задачи. Задачи на проценты.

Задачи на движение. Задачи на движение по реке. Задачи на движение по окружности. Задачи на определение средней скорости движения. Задачи на совместную работу. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на разбавление.

Простейшие задачи с физическими формулами. Задачи с физическим содержанием, сводящиеся к решению линейных и квадратных уравнений и неравенств.

Нахождение наименьшего достаточного и наибольшего возможного количества

### **Модуль «Планиметрия»**

Многоугольники. Окружность. Углы в окружности. Вписанная и описанная окружности. Площади плоских фигур. Правильные многоугольники.

Векторы. Скалярное произведение векторов. Метод координат.

Планиметрические задачи повышенной сложности.

### **Модуль «Тригонометрия»**

Простейшие тригонометрические уравнения. Прикладные задачи, сводящиеся к решению простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Область значений тригонометрических функций. Решение тригонометрических уравнений, неравенств и их систем, содержащих переменную под знаком модуля.

Решение более сложных тригонометрических уравнений и их систем, с применением нестандартных методов.

Использование основных свойств тригонометрических функций в задачах с параметрами.

Тригонометрические уравнения, системы уравнений, содержащие параметр.

### **Модуль «Стереометрия»**

Прямые и плоскости в пространстве. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Расстояние в пространстве.

Многогранники и их свойства. Площади поверхности и объемы тел. Соотношение между объемами подобных тел.

Векторы. Скалярное произведение, угол между векторами.

Метод координат в пространстве.

## **Тематическое планирование**

<b>Глава</b>	<b>Содержание материала</b>	<b>Количество часов</b>
<b>10 класс</b>		
1	Модуль «Уравнения. Системы уравнений»	11
2	Модуль «Неравенства. Системы неравенств»	11
3	Модуль «Текстовые задачи»	11
	Итоговое занятие	1
	<b>Итого</b>	<b>34</b>

## **Тематическое планирование**

<b>11 класс</b>		
1	Модуль «Планиметрия»	11
2	Модуль «Тригонометрия»	11
3	Модуль «Стереометрия»	11
	Итоговое занятие	1
	<b>Итого</b>	<b>34</b>

## 10 класс

№ п/п	Дата	Тема занятия	Количество часов
<b>Уравнения. Системы уравнений</b>			
1		Уравнения в целых числах. Общие сведения	1
2		Равносильность уравнений.	1
3		Уравнения вида $P(x) \cdot Q(x) = 0$ .	1
4		Уравнения вида $P(x)$ ————— $Q(x) = 0$ .	1
5		Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля.	1
6		Нестандартные приемы решения уравнений.	1
7		Использование свойств функций для решения уравнений.	1
8		Различные методы решения систем уравнений.	1
9		Определение параметра.	1
10		Решение уравнений, содержащих параметры.	1
11		Решение систем уравнений с параметрами.	1
<b>Неравенства. Системы неравенств</b>			
12		Доказательство неравенств.	1
13- 14		Различные методы решения неравенств.	2
15- 16		Алгоритм решения неравенств с переменной под знаком модуля.	2
17- 18		Различные методы решения систем неравенств.	2
19- 20		Системы неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.	2
21- 22		Обобщенный метод интервалов при решении неравенств.	2
<b>Текстовые задачи</b>			
23		Практико-ориентированные задачи. Задачи на проценты.	1
24		Задачи на движение.	1



25		Задачи на движение по реке.	1
26		Задачи на движение по окружности.	1
27		Задачи на определение средней скорости движения.	1
28		Задачи на совместную работу.	1
29		Задачи на смеси и сплавы.	1
30		Задачи на разбавление.	1
31		Простейшие задачи с физическими формулами.	1
32		Задачи с физическим содержанием, сводящиеся к решению линейных и квадратных уравнений и неравенств.	1
33		Нахождение наименьшего достаточного и наибольшего возможного количества.	1
34		Итоговое занятие	1

## 11 класс

№ п/п	Дата	Тема занятия	Количество часов
<b>Планиметрия</b>			
1		Многоугольники.	1
2		Окружность.	1
3		Углы в окружности.	1
4		Вписанная и описанная окружности.	1
5		Площади плоских фигур.	1
6		Правильные многоугольники.	1
7		Векторы.	1
8		Скалярное произведение векторов.	1
9		Метод координат.	1
10-11		Планиметрические задачи повышенной сложности	2
<b>Тригонометрия</b>			
12		Простейшие тригонометрические уравнения.	1
13		Прикладные задачи, сводящиеся к решению простейших тригонометрических уравнений и неравенств.	1
14		Область значений тригонометрических функций.	1
15-16		Решение тригонометрических уравнений, неравенств и их систем, содержащих переменную под знаком модуля.	2
17-18		Решение более сложных тригонометрических уравнений и их систем, с применением нестандартных методов.	2
19-20		Использование основных свойств тригонометрических функций в задачах с параметрами.	2
21-22		Тригонометрические уравнения, системы уравнений, содержащие параметр.	2
<b>Стереометрия</b>			
23		Прямые и плоскости в пространстве.	1
24		Угол между скрещивающимися прямыми.	1
25		Угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями.	1
26		Расстояние в пространстве.	1

27		Многогранники и их свойства.	1
28		Площади поверхности и объемы тел.	1
29		Соотношение между объемами подобных тел.	1
30		Векторы.	1
31		Скалярное произведение, угол между векторами.	1
32-33		Метод координат в пространстве.	2
34		Итоговое занятие	1