

Документ подписан электронной подписью.

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №31» п. Восток  
Красноармейского муниципального округа  
МКОУ «СОШ №31» п. Восток**

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель ШМО

\_\_\_\_\_ Ташматова Т.В.

Протокол №1  
от «28» 08 2024 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ Фагина Л.В.

Протокол № 1  
от «29» 08 2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МКОУ

«СОШ №31" п. Восток

\_\_\_\_\_ Мазур З.И.

Приказ №30а от «02»  
09 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

«Математическая грамотность» для учащихся 10-11 классов

Учитель: Фагина Л.В.

**п. Восток 2024**

Документ подписан электронной подписью.

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа по курсу 10-11 класс внеурочной деятельности «Математическая грамотность» для ООО разработана в соответствии с нормативными документами:

1. Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. приказом Минпросвещения от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования»;
3. приказом Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «О б утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
4. приказом Минобрнауки России от 09.06.2016 № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
5. приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
6. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные постановлением главного государственного санитарного врача России от 28.09.2020 № 28;
7. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденные постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;

Элективный курс представлен в виде практикума, на базе с использованием оборудования Центр образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» , который позволит систематизировать и расширить знания учащихся в решении задач по математике и позволит начать целенаправленную подготовку к сдаче экзамена. Цель курса: создание условий для формирования и развития у обучающихся самоанализа и систематизации полученных знаний.

### Задачи курса

- формирование и развитие у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;
- расширение и углубление курса математики;
- формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;

Документ подписан электронной подписью.

-формирование навыка работы с научной литературой, использования различных интернет-ресурсов;

-развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

### Место курса в плане внеурочной деятельности

Программа элективного курса предназначена для учащихся 10-11 классов, рассчитана на 68 часов (34 часа в 10 классе, 34 часа в 11 классе).

### Формы проведения занятий курса:

- беседы;
- практические занятия
- самостоятельная работа (индивидуальная, коллективная, групповая)

### **Содержание курса**

#### Начальные сведения для решений уравнений и неравенств (8 часов)

Аксиомы действительных чисел. Различные формы записи действительных чисел. Признаки делимости. Делимость по модулю. Треугольник Паскаля. Множества. Комбинаторика. Метод математической индукции. Бином Ньютона. Теорема Безу. Схема Горнера. Теорема Виета.

Основная цель – сформировать у учащихся навык разложения многочлена степени выше второй на множители, нахождение корней многочлена, применять теорему Безу и ее следствия для нахождения корней уравнений выше второй, а также упрощения рациональных выражений многочлена.

#### Методические рекомендации.

Теоретический материал дается в виде лекции, основное внимание уделяется отработке практических навыков. Обращается внимание на то, что использование того материала значительно экономит время при решении подобных заданий на экзамене.

#### Решение рациональных уравнений и неравенств (18 часов)

Дробно-рациональные уравнения. Подбор корней. Метод неопределённых коэффициентов.

Разложение на множители. Замена переменной. Выделение полных квадратов. Однородные

уравнения. Симметрические и возвратные уравнения. Параметризация задач.

Преобразование одного из уравнений системы. Получение дополнительного уравнения.

Симметричные системы. Обобщённая теорема Виета. Однородные системы. Разные приёмы решения систем. Доказательства важных неравенств. Доказательство неравенств с

Документ подписан электронной подписью.

помощью метода математической индукции. Решение рациональных неравенств. Решение систем рациональных неравенств.

#### Методические рекомендации.

В ходе изучения этой темы учащиеся должны усвоить основные способы решения рациональных уравнений и неравенств высших степеней. Решение каждой задачи, разобранный на занятиях, представляет собой метод решения большого класса задач. Эти методы повторяются и углубляются при решении последующих задач.

В каждой лекции разбираются задачи разного уровня сложности. От простых, повторяющих школьную программу задач (таких немного), до сложных задач, решение которых обеспечивает хорошую и отличную оценку на экзаменах.

#### Основные задачи тригонометрии (9 часов)

Тригонометрические функции и их свойства. Преобразование тригонометрических выражений.

Обратные тригонометрические функции и их свойства.

Решение тригонометрических уравнений. Решение систем тригонометрических уравнений. Комбинированные задачи.

#### Методические рекомендации.

Изучение этой темы предполагает систематизацию полученных

знаний по теме и углубление школьного курса. Систематизируются способы решения тригонометрических уравнений и систем тригонометрических уравнений. Особое внимание уделяется преобразованиям выражений, решению уравнений, систем уравнений и комбинированным заданиям, которые предлагаются на итоговой аттестации.

Материал излагается в форме беседы с учащимися при повторении, в форме лекции при рассмотрении сложных тригонометрических уравнений. При решении уравнений используются коллективная, групповая и индивидуальная формы работы с учащимися.

Качество усвоения темы проверяется выполнением самостоятельной работы в тестовой форме на последнем занятии.

#### Производная и её применение (10 часов)

Применение физического и геометрического смысла производной к решению прикладных задач.

Касательная. Нормаль. Монотонность. Экстремум. Наибольшее и наименьшее значение функции. Задачи на оптимизацию. Применение производной при решении некоторых задач с параметрами.

#### Методические рекомендации.

Материал излагается при рассмотрении конкретных задач на

оптимизацию с привлечением учащихся, при этом выделяются основные методы и приемы их решения. Учитывая сложность таких заданий, на этих занятиях преобладают фронтальные и групповые формы работы. Так как при решении заданий на применение

Документ подписан электронной подписью.

производной требуется время, то качество ее усвоения проверяется при выполнении домашней самостоятельной работы.

### Графический метод решения уравнений и неравенств с параметрами

(15 часов)

Основы графического метода. Метод частичных областей при решении неравенств и систем неравенств, содержащих параметры. Логарифмические уравнения и неравенства.

Показательные уравнения и неравенства. Решение уравнений и неравенств, при некоторых начальных условиях.

Основная цель - совершенствовать умения и навыки решения уравнений и

неравенств, используя определения, учитывая область определения рассматриваемого уравнения (неравенства); познакомить с методами решения уравнений (неравенств), комбинированных заданий при некоторых начальных условиях с помощью графо-аналитического метода.

#### Методические рекомендации.

Материал излагается при рассмотрении конкретных уравнений, неравенств и заданий с привлечением учащихся, при этом выделяются основные методы и

приемы их решения. Учитывая сложность таких заданий, на этих занятиях преобладают фронтальные и групповые формы работы. Решая уравнения и неравенства с параметрами, целесообразно выполнять равносильные преобразования, так как проверка может оказаться весьма затруднительной.

### Основные вопросы стереометрии (10 часов)

Прямые и плоскости в пространстве:

- угол между прямой и плоскостью
- угол между плоскостями
- расстояние между прямыми и плоскостями
- угол и расстояние между скрещивающимися прямыми.

Многогранники. Сечения многогранников. Тела вращения. Комбинации тел. Некоторые приёмы вычисления отношений и расстояний в стереометрии

### **Планируемые результаты освоения курса**

#### Личностные

Готовность обучающихся руководствоваться ценностями и приобретение первоначального опыта деятельности на их основе, в том числе в части:

1. Гражданско-патриотического воспитания:

- Становление ценностного отношения к своей Родине - России;
- осознание своей этнокультурной и российской гражданской идентичности;

Документ подписан электронной подписью.

- сопричастность к прошлому, настоящему и будущему своей страны и родного края;
- уважение к своему и другим народам;
- первоначальные представления о человеке как члене общества, о правах

и ответственности, уважении и достоинстве человека, о нравственно-этических нормах поведения и правилах межличностных отношений.

2. Духовно-нравственного воспитания:

- признание индивидуальности каждого человека;
- проявление сопереживания, уважения и доброжелательности;
- неприятие любых форм поведения, направленных на причинение физического и морального вреда другим людям.

3. Эстетического воспитания:

- уважительное отношение и интерес к художественной культуре, восприимчивость к разным видам искусства, традициями творчеству своего и других народов;
- стремление к самовыражению в разных видах художественной деятельности.

4. Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- соблюдение правил здорового и безопасного (для себя и других людей) образа жизни в окружающей среде (в том числе информационной);
- бережное отношение к физическому и психическому здоровью.

5. Трудовое воспитание:

- осознание ценности труда в жизни человека и общества, ответственное потребление и бережное отношение к результатам труда, навыки участия в различных видах трудовой деятельности, интерес к различным профессиям.

6. Экологического воспитания:

- бережное отношение к природе;
- неприятие действий, приносящих ей вред.

7. Ценности научного познания:

- первоначальные представления о научной картине мира;
- познавательные интересы, активность, инициативность, любознательность

и самостоятельность в познании.

## **Метапредметные**

### **регулятивные**

учащиеся научатся:

- 1) формулировать и удерживать учебную задачу;

Документ подписан электронной подписью.

2) планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

учащиеся получают возможность научиться:

1) предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;

2) прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути

достижения целей;

#### познавательные

учащиеся научатся:

1) осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

2) находить в различных источниках информацию и представлять ее в понятной форме;

3) создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;

учащиеся получают возможность научиться:

1) планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач

исследовательского характера;

2) выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;

3) выдвигать гипотезы при решении учебных и понимать необходимость их проверки;

#### Коммуникативные

учащиеся научатся:

1) организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;

2) взаимодействовать и находить общие способы работы, работать в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов, слушать партнера, аргументировать и отстаивать свое мнение;

3) аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве, при выработке общего решения в совместной деятельности

учащиеся получают возможность научиться:

1) продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех участников, договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;

2) оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности.

#### Предметные

учащиеся научатся:

1) работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, обосновывать суждения;

Документ подписан электронной подписью.

2)выполнять арифметические преобразования, применять их для решения математических задач;

3)самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях при решении практических задач;

решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;

учащиеся получают возможность научиться:

1)применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

#### **Тематическое планирование. 10 класс.**

№ п/п	Содержание	Кол-во часов
1	Начальные сведения для решения уравнений и неравенств	7
2	Решение рациональных уравнений и неравенств	18
3	Основные задачи тригонометрии	9
	итого	34

#### **Тематическое планирование. 11 класс.**

№ п/п	Содержание	Кол-во часов
1	Производная и её применение	9
2	Графический метод решения уравнений и неравенств с параметрами	15
3	Основные вопросы стереометрии	10
	итого	34

#### **Календарно-тематическое планирование. 10 класс**

№ п/п	Содержание	Кол-во часов	Дата проведения
1	Действительные числа	1	
2	Действительные числа	1	
3	Множества	1	
4	Множества	1	
5	Алгебраические многочлены	1	
6	Алгебраические многочлены	1	
7	Практикум	1	
8	Практикум	1	
9	Рациональные уравнения	1	
10	Рациональные уравнения	1	
11	Системы рациональных уравнений	1	
12	Системы рациональных уравнений	1	



Документ подписан электронной подписью.

13	Рациональные неравенства	1	
14	Рациональные неравенства	1	
15	Уравнения и неравенства, содержащие абсолютную величину	1	
16	Уравнения и неравенства, содержащие абсолютную величину	1	
17	Уравнения и неравенства, содержащие абсолютную величину	1	
18	Рациональные алгебраические уравнения с параметрами	1	
19	Рациональные алгебраические уравнения с параметрами	1	
20	Рациональные алгебраические уравнения с параметрами	1	
21	Рациональные алгебраические неравенства с параметрами	1	
22	Рациональные алгебраические неравенства с параметрами	1	
23	Рациональные алгебраические неравенства с параметрами	1	
24	Уравнения и неравенства на ограниченном множестве	1	
25	Уравнения и неравенства на ограниченном множестве	1	
26	Итоговое занятие	1	
27	Основные тригонометрические формулы	1	
28	Тригонометрические функции и их свойства	1	
29	Свойства обратных тригонометрических функций	1	
30	Тригонометрические уравнения	1	
31	Тригонометрические уравнения	1	
32	Тригонометрические неравенства	1	
33	Тригонометрические неравенства	1	
34	Тригонометрические неравенства	1	

### Календарно-тематическое планирование. 11 класс

№ п/п	Содержание	Кол-во часов	Дата проведения
1	Техника дифференцирования сложных функций	1	
2	Техника дифференцирования сложных функций	1	
3	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции	1	
4	Нахождение наибольшего и наименьшего	1	

Документ подписан электронной подписью.

	значений функции		
5	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции	1	
6	Приложение производной к решению задач	1	
7	Приложение производной к решению задач	1	
8	Приложение производной к решению задач	1	
9	Итоговое занятие	1	
10	Иррациональные уравнения и неравенства с параметрами	1	
11	Иррациональные уравнения и неравенства с параметрами	1	
12	Иррациональные уравнения и неравенства с параметрами	1	
13	Показательные и логарифмические уравнения с параметрами	1	
14	Показательные и логарифмические уравнения с параметрами	1	
15	Показательные и логарифмические уравнения с параметрами	1	
16	Показательные и логарифмические неравенства с параметрами	1	
17	Показательные и логарифмические неравенства с параметрами	1	
18	Показательные и логарифмические неравенства с параметрами	1	
19	Тригонометрические уравнения и неравенства с параметрами	1	
20	Тригонометрические уравнения и неравенства с параметрами	1	
21	Тригонометрические уравнения и неравенства с параметрами	1	
22	Различные трансцендентные уравнения и неравенства с параметрами	1	
23	Различные трансцендентные уравнения и неравенства с параметрами	1	
24	Практикум	1	
25	Прямые и плоскости в пространстве: - угол между прямой и плоскостью - угол между плоскостями - расстояние между прямой и плоскостью - угол и расстояние между скрещивающимися прямыми	1	
26	Прямые и плоскости в пространстве: - угол между прямой и плоскостью - угол между плоскостями - расстояние между прямой и плоскостью - угол и расстояние между скрещивающимися прямыми	1	
27	Многогранники: - задачи на сечения	1	
28	Многогранники: - задачи на сечения	1	

Документ подписан электронной подписью.

29	Тела вращения	1	
30	Тела вращения	1	
31	Некоторые приёмы вычисления отношений в стереометрии	1	
32	Некоторые приёмы вычисления отношений в стереометрии	1	
33	Итоговое повторение	1	
34	Итоговое повторение	1	

### **Методическое обеспечение**

В процессе изучения материала используются как традиционные формы обучения, так и самообразование, саморазвитие учащихся посредством самостоятельной работы с информационным и методическим материалом.

Занятия включают в себя теоретическую и практическую части, в зависимости от целесообразности. Основные формы проведения занятий: беседа, дискуссия, консультация, практическое занятие, защита проекта.

Особое значение отводится самостоятельной работе учащихся, при которой учитель на разных этапах изучения темы выступает в разных ролях, чётко контролируя и направляя работу учащихся.

Предполагаются следующие формы организации обучения: индивидуальная, групповая, коллективная, взаимное обучение, самообучение.

Средства обучения: дидактические материалы, творческие задания для самостоятельной работы, мультимедийные средства, справочная литература.

Технологии обучения: информационные, проектные, исследовательские.

Занятия носят проблемный характер. Предполагаются ответы на вопросы в процессе дискуссии, поиск информации по смежным областям знаний.

#### Контроль результативности изучения учащимися программы

Эффективность обучения отслеживается следующими формами контроля: самостоятельная работа, практикумы, тестирование.

#### Основные формы итогового контроля:

**Практикумы** по темам «Начальные сведения для решения уравнений и неравенств»,

«Графический метод решения уравнений и неравенств с параметрами»;

**тестирование** по темам «Решение рациональных уравнений и неравенств», «Основные задачи тригонометрии»;

**практикум** по темам «Производная и её применение», «Основные вопросы стереометрии»

Показателем эффективности следует считать повышающийся интерес к математике, творческую активность учащихся

Документ подписан электронной подписью.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**



**ПОДЛИННОСТЬ ДОКУМЕНТА ПОДТВЕРЖДЕНА.  
ПРОВЕРЕНО В ПРОГРАММЕ КРИПТОАРМ.**

**ПОДПИСЬ**

<b>Общий статус подписи:</b>	Подпись верна
<b>Сертификат:</b>	00BAEEC4B1D9ABF16AEAD5A8DECB4840DB
<b>Владелец:</b>	Мазур Зинаида Ивановна, Мазур, Зинаида Ивановна, adm.uo.akmr@yandex.ru, 251701152339, 14655974809, МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №31" П.ВОСТОК КРАСНОАРМЕЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ, Директор, п.Восток, Приморский край, RU
<b>Издатель:</b>	Казначейство России, Казначейство России, RU, г. Москва, Большой Златоустинский переулок, д. 6, строение 1, 1047797019830, 7710568760, 77 Москва, uc_fk@roskazna.ru
<b>Срок действия:</b>	Действителен с: 22.08.2023 17:02:00 UTC+10 Действителен до: 14.11.2024 17:02:00 UTC+10
<b>Дата и время создания ЭП:</b>	03.09.2024 13:34:09 UTC+10