**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Министерство образования и науки Удмуртской Республики**
**Управление образования и архивов Администрации муниципального образования "Муниципальный округ Дебёсского района Удмуртской республики". Администрация муниципального образования "Муниципальный округ Дебесского района Удмуртской Республики"**
**МБОУ "Сюрногуртская СОШ"**

| РАССМОТРЕНО | СОГЛАСОВАНО | УТВЕРЖДЕНО |
|---|---|---|
| педагогический совет | Заместитель директора по УВР | Директор школы |
| _____ Хохрякова Е. А. | _____ Королёва З. Н. | _____ Хохрякова Е. А. |
| Приказ №1 от «28» 08 2023 г. | Приказ № 156 от «28» 08 2023 г. | приказ №156 от «28» 08 2023 г. |

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса по математике
«Функции помогают уравнениям»
для обучающихся 11 класса

Сюрногуртская СОШ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 0090CB5600179F832B87B379ADD8D9FE11
Владелец: Хохрякова Елена Александровна
Действителен: с 05.12.2022 до 28.02.2024

## Пояснительная записка.

Рабочая программа факультативного курса по математике «Функции помогают уравнениям» для учащихся 11 классов разработана в соответствии:
• с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273- ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
• Постановлением главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24.03.2021 №10 «О внесении изменений в санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социально-инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 20.06.2020 №16»
• Постановлением главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
;• Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования утвержденный приказом Минобрнауки России от 17 апреля 2012 г. № 413 с изменениями от 29.12.2014 (приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645)
• с требованиями к результатам обучения Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.
• с примерной основной образовательной программой среднего общего образования (одобрено решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).
• с особенностями основной образовательной программы и образовательными потребностями и запросами обучающихся и их родителей (законных представителей),
• с положением о рабочей программе МБОУ «Сюрногуртская СОШ».

**Цель данного курса:**
Представить единым целым все вопросы, связанные с применением свойств математических функций при решении самых разнообразных математических задач

**Задачи курса**:
• Реализация индивидуализации обучения; удовлетворение образовательных потребностей школьников по математике.
• Расширение и систематизация знаний обучающихся, подготовка их к более осмысленному пониманию теоретических сведений и применению их на практике;
• Обеспечение усвоения обучающимися определённого опыта решения задач, связанных со знанием свойств функций..
• Формирование и развитие аналитического и логического мышления.
• Расширение математического представления учащихся по определённым темам, включённым в программы вступительных экзаменов в другие типы учебных заведений.
• Развитие коммуникативных и обще-учебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы.

Состав участников образовательного процесса:

Программа имеет базовый уровень, рассчитана на учащихся 10-11 классов средней общеобразовательной школы.

**Общая характеристика учебного курса**
Элективный курс «Функции помогают уравнениям» ориентирован на изучение и применение разнообразных свойств функций при решении уравнений и неравенств. Курс

содержит 15 тем, посвящённых свойствам функций, изучаемых в курсе алгебры средней школы.

Функциональная линия просматривается в курсе алгебры, начиная с 7 класса. Возникает потребность обобщить, дополнить и систематизировать вопросы, связанные с областью определения функции, множеством значений, чётностью и нечётностью функций. Многие задания, предлагаемые на экзамене, требуют аккуратного применения вопросов, связанных с периодичностью функций, их монотонностью, нахождением промежутков убывания и возрастания, точек экстремума и экстремумов функций.

К 11 классу у обучающихся накапливается существенный арсенал различных математических функций, в курсе информатики они получают представление ещё о целом ряде математических функций.

Уровень сложности материала варьируется от простых до достаточно трудных примеров Программа составлена на принципе системного подхода к изучению математики. Она включает полностью содержание курса математики общеобразовательной школы, ряд дополнительных вопросов, непосредственно примыкающих к этому курсу, расширяющих и углубляющих его по основным идейным линиям. Такой подход определяет следующие тенденции: 1. Создание в совокупности с основными разделами курса для удовлетворения интересов и развития способностей учащихся. 2. Восполнение содержательных пробелов основного курса, придающее содержанию расширенного изучения необходимую целостность.

Программа предусматривает возможность изучения содержания курса с различной степенью полноты, обеспечивает прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, достаточных для изучения смежных школьных предметов и продолжения образования.

**Описание места учебного предмета.**

Элективный курс «Функции помогают уравнениям» изучается в 11 классе. Учебный план составляет 34 учебных часа из расчета 1 учебный час в неделю.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

1) Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса.

В ходе реализации программы достигаются следующие образовательные результаты:

личностные:

− сформированность коммуникативной компетентности в общении, сотрудничестве и других видах деятельности;

− умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

− критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

− креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

− умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

− способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

− умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных задач;

− умение осуществлять контроль мысленных действий и вносить необходимые коррективы;

− умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение и выводы;
− умение создавать, применять и преобразовывать знаковосимволические средства, модели и схемы для решения задач;
− умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
− сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТкомпетентности);
− умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
− умение находить в различных источниках информацию;
− умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
− умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные способы решения задач; понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
− умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения задач;
Предметные.
научится
- применять аппарат математического анализа к решению задач;
- решать различные типы уравнений и неравенств с использованием разнообразных свойств функций;
- производить прикидку и оценку результатов вычислений;
- при вычислениях сочетать устные и письменные приемы, использовать приемы, рационализирующие вычисления.

**Формы организации познавательной деятельности**

Лекция учителя, беседа, сообщение учащихся, практикум, консультация, работа с компьютером. При реализации программы используется групповая, индивидуальная форма работы, работа в парах. Организуется взаимопомощь, взаимоконтроль, самоконтроль. Проектная и учебно-исследовательская деятельность.

**Воспитательная работа**

Современный национальный воспитательный идеал — это высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее своей страны, укоренённый в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации.

Исходя из этого воспитательного идеала, а также основываясь на базовых для нашего общества ценностях (таких как семья, труд, отечество, природа, мир, знания, культура, здоровье, человек) формулируется общая цель воспитания в МБОУ «Сюрногуртская СОШ» – личностное развитие школьников, проявляющееся:

1. в усвоении ими знаний основных норм, которые общество выработало на основе этих ценностей (то есть, в усвоении ими социально значимых знаний);

2. в развитии их позитивных отношений к этим общественным ценностям (то есть в развитии их социально значимых отношений);

3. в приобретении ими соответствующего этим ценностям опыта поведения, опыта применения сформированных знаний и отношений на практике (то есть в приобретении ими опыта осуществления социально значимых дел).

Данная цель ориентирует педагогов не на обеспечение соответствия личности ребенка единому уровню воспитанности, а на обеспечение позитивной динамики развития его личности. В связи с этим важно сочетание усилий педагога по развитию личности ребенка и усилий самого ребенка по своему саморазвитию. Их сотрудничество, партнерские отношения являются важным фактором успеха в достижении цели.

Конкретизация общей цели воспитания применительно к возрастным особенностям школьников позволяет выделить в ней следующие целевые приоритеты, которым необходимо уделять чуть большее внимание на разных уровнях общего образования:

В воспитании детей юношеского возраста (уровень среднего общего образования) таким приоритетом является создание благоприятных условий для приобретения школьниками опыта осуществления социально значимых дел.

Выделение данного приоритета связано с особенностями школьников юношеского возраста: с их потребностью в жизненном самоопределении, в выборе дальнейшего жизненного пути, который открывается перед ними на пороге самостоятельной взрослой жизни. Сделать правильный выбор старшеклассникам поможет имеющийся у них реальный практический опыт, который они могут приобрести в том числе и в школе. Важно, чтобы опыт оказался социально значимым, так как именно он поможет гармоничному вхождению школьников во взрослую жизнь окружающего их общества. Это:

· опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;

· трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;

· опыт дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;

· опыт природоохранных дел;

· опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице;

· опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;

· опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;

· опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;

· опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;

· опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

Выделение в общей цели воспитания целевых приоритетов, связанных с возрастными особенностями воспитанников, не означает игнорирования других составляющих общей цели воспитания. Приоритет — это то, чему педагогам, работающим со школьниками конкретной возрастной категории, предстоит уделять большее, но не единственное внимание.

Добросовестная работа педагогов, направленная на достижение поставленной цели, позволит ребенку получить необходимые социальные навыки, которые помогут ему лучше ориентироваться в сложном мире человеческих взаимоотношений, эффективнее налаживать коммуникацию с окружающими, увереннее себя чувствовать во взаимодействии с ними, продуктивнее сотрудничать с людьми разных возрастов и разного социального положения, смелее искать и находить выходы из трудных жизненных ситуаций, осмысленнее выбирать свой жизненный путь в сложных поисках счастья для себя и окружающих его людей.

Достижению поставленной цели воспитания школьников будет способствовать решение следующих основных задач:

1. реализовывать воспитательные возможности общешкольных ключевых дел, поддерживать традиции их коллективного планирования, организации, проведения и анализа в школьном сообществе;

2. реализовывать потенциал классного руководства в воспитании школьников, поддерживать активное участие классных сообществ в жизни школы;

3. вовлекать школьников в кружки, секции, клубы, студии и иные объединения, работающие по школьным программам внеурочной деятельности, реализовывать их воспитательные возможности;

4. использовать в воспитании детей возможности школьного урока, поддерживать использование на уроках интерактивных форм занятий с

учащимися;

5. инициировать и поддерживать ученическое самоуправление – как на уровне школы, так и на уровне классных сообществ;

6. поддерживать деятельность функционирующих на базе школы детских общественных объединений и организаций;

7. организовывать для школьников экскурсии, экспедиции, походы и реализовывать их воспитательный потенциал;

8. организовывать профориентационную работу со школьниками;

9. организовать работу школьных медиа, реализовывать их воспитательный потенциал;

10. развивать предметно-эстетическую среду школы и реализовывать ее воспитательные возможности;

11. организовать работу с семьями школьников, их родителями или законными представителями, направленную на совместное решение проблем личностного развития детей.

Планомерная реализация поставленных задач позволит организовать в школе интересную и событийно насыщенную жизнь детей и педагогов, что станет эффективным способом профилактики антисоциального поведения школьников.

**Система оценивания, формы, виды контроля.**

Формы контроля:

Устный опрос, самостоятельная работа, письменная контрольная работа, математический диктант, тест (проводится в рамках занятия 5-10 минут)

«Высокий уровень» - учащийся освоил теоретический материал и сознательно применяет при решении конкретных задач; в работе над индивидуальными заданиями продемонстрировал умение работать самостоятельно, творчески.

«Средний уровень» - учащийся освоил идеи и методы данного курса так, что может справиться со стандартными заданиями, индивидуальные задания выполняет прилежно (без проявления творческих способностей)

«Низкий уровень» - учащийся освоил наиболее простые идеи и методы данного курса так, что он может выполнить простые задания.

**Коррекционная работа**

Коррекционная работа проводится на занятии, после уроков, возможно через соцсети (по желанию обучающегося и родителей), консультативно по расписанию или индивидуально. Коррекционная работа проводится по ликвидации пробелов, с детьми пропустившими учебное занятие, не освоили тему, а так же при подготовке к олимпиадамю Используется дифференциация и индивидуализация.

Виды помощи в учении обучающимся.

1.Создание атмосферы особой доброжелательности при опросе.

2.Снижение темпа опроса, разрешение дольше готовиться у доски.

3.Предложение обучающимся примерного плана ответа.

4.Разрешение пользоваться схемой, наглядными пособиями, помогающими излагать суть явления.

5.Стимулирование оценкой, подбадриванием, похвалой.

6.Поддержание интереса слабоуспевающих учеников с помощью вопросов, выявляющих степень понимания ими учебного материала.

7. Привлечение к обсуждению предложений при проблемном обучении, к выводам и обобщениям или объяснению сути проблемы.

8. Разбивка заданий на части, этапы, выделение в сложных заданиях ряда простых, ссылка на аналогичное задание, выполненное ранее.

9.Напоминание приема и способа выполнения задания.

10.Предупреждение о возможных затруднениях.

**Формы** работы с одаренными обучающимися.

1.Творческие задания;

2.Индивидуальные занятия;

3.Участие в олимпиадах;

4. Использование современных информационных ресурсов.

**Ожидаемые результаты коррекционной работы:**

1. диагностика мотивации изучения предмета,

2.повышение качества обучения по предмету

## Содержание учебного предмета.

Тема 1. Способы задания функции.
Аналитический способ;
Графический способ;
Табличный способ.

Тема 2.Область определения и множество значений функций.
Определения D(f) и E(f).
Таблица «Область определения и множество значений некоторых функций»
Решение примеров.

Тема 3. Задачи на нахождение области определения и множества значений функций.

Тема 4.Наибольшее и наименьшее значения функции.
Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на некотором множестве (всей области определения функции), используя множество значений функции E(f).
Решение примеров.

Тема 5. Чётные и нечётные функции.
Определение чётных и нечётных функций.
Примеры и графики функций.
Решение примеров.

Тема 6.Периодические функции.
Определение.
Примеры и графики.

Решение примеров.

Тема 7. Свойство монотонности функций.
Определения.
Чтение графиков.
Решение примеров.

Тема 8. Использование области определения функций при решении уравнений.
Решение примеров.

Тема 9.Использование множества значений функций при решении уравнений.
Решение примеров.

Тема 10.Применение различных свойств функции к решению уравнений.
Решение примеров.

Тема 11. Метод оценок при решении уравнений (метод мажорант).
Теоретическая часть.
Решение примеров.

Тема 12.Применение стандартных неравенств при решении уравнений.
Теоремы, выражающие зависимость между величинами, представленными в виде неравенств.
Решение примеров.

Тема 13.Применение свойств функций к решению неравенств.
Решение примеров.

Тема 14.Нестандартные задания по теме курса.
Решение примеров.

Тема 15.Уравнения с параметрами.
Решение примеров.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

| Номер п\п | Название темы | Количество часов |
|---|---|---|
| 1 | Способы задания функции | 1 |
| 2 | Область определения и множество значений функций | 2 |
| 3 | Задачи на нахождение области определения и множества значений | 2 |
| 4 | Наибольшее и наименьшее значения функции | 3 |

| | | |
|---|---|---|
| 5 | Чётные и нечётные функции | 2 |
| 6 | Периодические функции | 1 |
| 7 | Свойство монотонности функций | 2 |
| 8 | Использование области определения функций при решении уравнений | 3 |
| 9 | Использование множества значений функций при решении уравнений | 2 |
| 10 | Применение различных свойств функции к решению уравнений | 2 |
| | Контрольная работа №1 | 1 |
| 11 | Метод оценок при решении уравнений | 2 |
| | Контрольная работа №2 | 1 |
| 12 | Применение стандартных неравенств при решении уравнений | 1 |
| 13 | Применение свойств функций к решению неравенств | 3 |
| 14 | Нестандартные задания по теме курса | 2 |
| 15 | Уравнения с параметрами | 2 |
| | Резерв времени /контрольный срез. | 2 |
| | Всего | 34 |

**Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.**

Методические материалы.

Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрено решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Дидактические материалы.

1. Башмаков М.И. «Алгебра и начала анализа». Москва. «Просвещение». 1992 г.

2. Готовимся в вуз: задачи и тесты по математике для школьников старших классов и поступающих в вузы: учеб. пособие / Г.В.Касаткин, Л.В.Шевченко. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2005.
3. Олехник С.Н., Потапов М.К., Пасиченко П.И. Уравнения и неравенства. Нестандпртные методы решения. Уч.-метод. пособие 10-11 классы. Дрофа. Москва, 2001
4. Математика. Задачи М.И. Сканави с решениями. Сост. С.М.Марач, П.В.Полуносик. – Минск, 1998
5. 2500 задач по математике с решениями для поступающих в вузы / Егерев В.К., Зайцев В.В., Кордемский Б.А и др.Под редакцией М.И.Сканави. – Москва «Оникс 21 век» «Мир и Образование», 2003
6. «Единый государственный экзамен». КИМы 2009, 2010, 2011,2012 годы.
7. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2010.Учебно-тренировочные тесты Под редакцией Ф.Ф.Лысенко, С.Ю. Кулабухова.- Ростов-на Дону: легион-М, 2010.
8. Фенько Л.М. Метод интервалов в решении неравенств и исследований функций. 8-11 классы. Дрофа. Москва, 2003.
9. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. Неожиданный шаг или 113 красивых задач. Киев, Агрофирма «Александрия», 1993.
10. Математика. 10-11 классы. Функции помогают уравнениям : элективный курс / авт.-сост. Ю.В.Лепёхин.- Волгоград: Учитель, 2009.
11. Журнал «Математика в школе», 2009-2011 гг.
12. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ: 2010: Математика / авт.-сост. И.Р.Высоцкий, Д.Д.Гущин, П.И.Захаров и др.; под ред. А.Л.Семенова, И.В.Ященко.- М.: АСТ: Астрель, 2010

Интернет-источники.

1. https://shkolkovo.net/

2. https://sdamgia.ru/

3. http://alexlarin.net/