

Индивидуальный предприниматель Перминова Ольга Николаевна
Свидетельство о государственной регистрации физического лица в качестве
индивидуального предпринимателя серия 18 №003076656 от 12.07.2011г.
ОГРНИП 311184119300038 ИНН 183303182197

ПРИНЯТО
педагогическим советом
Протокол № 1/2024
от «17» апреля 2024г.



**Комплексная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
социально – культурной направленности
для обучающихся 15-18 лет
«Математический калейдоскоп»
срок реализации 2 года**

РАЗРАБОТЧИК:
педагог дополнительного образования
Константинова Марина Александровна

Ижевск, 2024 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительное образование - это мотивированное образование за рамками основного образования, позволяющее человеку удовлетворить свои потребности в познании и творчестве, а также закрепить и расширить знания и навыки, приобретенные в процессе обязательного образования.

Комплексная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математический калейдоскоп» (далее - Программа) имеет социально- культурную направленность. Комплексная программа «Математический калейдоскоп» предлагает занятия в рамках следующих разделов: «Алгебра модуля», « Такие разные параметры».

Актуальность программы:

Образование – это результат согласованных усилий детей, родителей и педагогов. Деятельность в центре дополнительного образования направлена на активное сотрудничество с семьей, предполагают открытые и доверительные отношения. Наша работа направлена на интеграцию основного, дополнительного и семейного образования.

Актуальность программы состоит в том, что в настоящее время человеческое общество стремительно вошло в новый этап своего развития, получивший название четвёртой промышленной революции. Одной из главных её особенностей является глобальная информатизация всех сфер человеческой жизни. Сегодня знания в области математики, информатики, программирования, информационных технологий становятся базовыми, без них становится невозможно получить современную профессию и просто комфортно жить.

Наш опыт работы позволяет организовать реализацию программ дополнительного образования детей на высоком уровне, с учетом их интересов и пожеланий.

Отличительные особенности программы/новизна

Программа ориентирована на психолого-возрастные особенности обучающихся старшего школьного возраста (15-18 лет). Этот возраст называют подростковым. Это наиболее сложный, критический период. Главная особенность подросткового периода – резкие, качественные изменения, затрагивающие все стороны развития личности: стремление к общению со сверстниками и появление в поведении признаков, свидетельствующих о желании утвердить свою самостоятельность, независимость, личную автономию. Несмотря на это, этот возраст – самый благоприятный для творческого и профессионального развития. Он является наиболее интересным в процессе становления и развития личности. Именно в этот период молодой человек входит в противоречивую, часто плохо понимаемую жизнь взрослых, он как бы стоит на ее пороге, и именно от того, какие на данном этапе он приобретет навыки и умения, какими будут его социальные знания, зависят его дальнейшие шаги.

Программа акцентирована на создании условий для разнообразной прикладной деятельности учащихся, имеет богатый наглядный материал и задания для практической деятельности. Программа позволяет решать ряд важных задач:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной форме, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Программа предусматривает изучение отдельных вопросов, непосредственно примыкающих к основному курсу, а так же углубляющих и расширяющих его через включение более сложных задач, исторических сведений, материала, способствующего полному и углубленному изучению

математических дисциплин. Программа предусматривает доступность излагаемого материала для обучающихся и планомерное развитие их интереса к предмету.

Изучение программного материала основано на использовании расширения и укрупнения дидактических единиц, что позволяет учащимся за короткий срок повторить и расширить программу основной школы по математике. Сложность задач нарастает постепенно. Перед рассмотрением задач повышенной трудности рассматривается решение более простых, входящих как составная часть в решение сложных.

Объем и срок реализации программы.

Программа «Математический калейдоскоп» реализуется в течение двух лет -152 часа. Первый год-76 часов, второй год- 76 часов.

Уровень освоения программы: общекультурный.

Программа составлена в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ; Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (вместе с «СП 2.4.3648-20. Санитарные правила...») (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 №61573); Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам.»

Цель и задачи программы.

Цель :

- развитие логического и алгоритмического мышления, а также таких качеств мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность;
- воспитание средствами математики культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости этих дисциплин для научно-технического прогресса;
- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования по инженерно-техническим направлениям;
- планирование и осуществление алгоритмической деятельности, выполнение заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решение разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- освоение исследовательской деятельности: развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- проведение доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснование;
- освоение методов поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Задачи:

Обучающие:

- формирование мотивации изучения математики, готовности и способности учащихся к саморазвитию, личностному самоопределению, построению индивидуальной траектории в изучении предмета;
- формирование специфических для математики стилей мышления, необходимых для полноценного функционирования в современном обществе, в частности логического, алгоритмического и эвристического;

- формирование содержания обучения в соответствии с современными требованиями и ориентацией инженерной индустрии;
- формирование у обучающихся способности к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;
- освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора).

Развивающие:

- Способствовать раскрытию личностного потенциала учащихся, развитие их творческих способностей.
- Развивать аналитические функции, поисковые действия практического и мыслительного характера при решении практических и творческих задач.
- Развивать социальные умения, включающие умения общаться со сверстниками и взрослыми, оценивать ситуацию и регулировать своё поведение.
- Развивать мотивированный интерес к познанию мира, природы, человеческой деятельности и самого себя.

Воспитательные:

- Воспитывать социальную компетентность и навыки гибкого взаимодействия учащегося с микросоциумом (родителями, сверстниками, педагогами).
- Формировать у учащихся представления о нравственных нормах отношений с окружающими, а также самостоятельность и личную ответственность за свои поступки.
- Формировать эстетические потребности.
- Воспитывать бережное отношение к природе.
- Воспитывать добросовестное отношение к работе.

Условия реализации программы:

Программа может реализовываться с применением внеаудиторной работы, методов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий с использованием интернет-платформ и электронных ресурсов (сайтов с развивающими играми для детей, презентаций), а также других ресурсов, регламентированных локальными актами организации.

Для формирования у обучающихся навыков работы в формате электронного обучения, в том числе с использованием дистанционных технологий, педагоги оказывают информационно-методическую помощь в форме индивидуальных и групповых консультаций и инструктажей.

Условия набора в коллектив:

Прием осуществляется по записи для всех желающих учащихся без специального отбора. При наличии свободных мест возможен дополнительный прием учащихся на всех этапах обучения в течение учебного года.

Условия формирования групп:

Одновозрастные группы (15-17 лет - первый год обучения; 16-18 лет - второй год обучения). Юноши и девушки. Списочный состав формируется в соответствии с технологическим регламентом и составляет до 12 человек.

Формы проведения занятий:

Беседа, занятие - «мастерская», викторина, занятие с демонстрацией презентации, творческая защита проекта, круглый стол, занятие-игра, праздник турнир, математический бой, математическая регата, математические крестики-нолики, математическая абака.

Формы организации деятельности учащихся на занятии с указанием конкретных видов деятельности:

- **фронтальная** (беседа, показ, объяснение с аудио- и видеопрезентациями, обсуждение, творческая защита проекта);
- **индивидуально-групповая** (работа «в мастерской», с моделями, со схемами, выполнение заданий с дидактическим и раздаточным материалом индивидуально; работа в парах);
- **коллективная** (творческая презентация выставки, ролевая игра, инсценировка сказок, рассказов, игра, викторина).

Формы контроля:

Входной контроль:

- начальная диагностика (педагогическое наблюдение).

Текущий контроль:

- игровые формы контроля;

Промежуточный контроль и итоговый контроль:

- беседы с учащимися и их родителями по окончании полугодия и учебного года.

Материально-техническое оснащение программы:

- учебный кабинет
- компьютер, ноутбук, проектор
- цветной принтер
- ламинатор
- ксерокс
- шкафы для хранения пособий
- шкаф с пособиями, стулья, табуреты, столы
- магнитно-маркерная доска
- средства мультимедиа
- головоломки
- угольники, циркули
- бумага, картон
- подборка книг
- тетради в клетку
- простые и цветные карандаши, ножницы
- шариковые ручки

Кадровое обеспечение:

Педагоги дополнительного образования.

Планируемые результаты освоения программы

Личностные результаты:

- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- формирование осознанного выбора и последующего освоения профессиональных образовательных программ инженерных специальностей;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения: критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- развитие интереса к инженерному творчеству и инженерных способностей.

Метапредметные результаты:

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

- умение определять понятия, обобщать, устанавливать аналогии, классифицировать;
- развивать компетенции в области использования информационно-коммуникационных технологий;

Предметные результаты:

- умение находить информацию в различных источниках;
- умение выдвигать гипотезы;
- понимать сущности алгоритмических предписаний;
- устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательные рассуждения;
- умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур;
- осознание значения математики для повседневной жизни;
- развитие умений работать с математическим текстом;
- выражать свои мысли с применением математической терминологии;
- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических задач.

Теоретические основы целеполагания и содержания программы

Наиболее значимыми теоретическими предпосылками разработки содержания программы стали следующие положения теории возрастной психологии, школьной педагогики:

- материалы научных исследований по проблемам деятельностного и личностного развития ребёнка: закономерности онтогенеза, биологические и социальные факторы развития личности ребёнка (Л.С. Выготский, М.И. Лисина, А.В. Запорожец);
- выделение сенситивных периодов в развитии сенсорных представлений, речевых, познавательных и коммуникативных умений и навыков (Ж. Пиаже);
- понимание деятельности общения ребёнка с окружающими как основы его социальной адаптации и приобщения к духовным и материальным ценностям;
- знание структуры общения (мотивы, потребности, операциональные умения и навыки, проблема оценки и регуляции) и особенностей доминирования различных форм общения в соответствии с возрастными периодами развития детей.

Основополагающие принципы деятельности

Приоритет гуманистических ценностей в реализации различных направлений педагогической деятельности.

Принцип опоры на ведущие формы деятельности (игровая, предметно - практическая, учебная) и доминирующие формы общения в каждой возрастной группе.

Принцип учёта зоны ближайшего развития ребёнка - как один из главных путей перехода от актуального уровня развития знаний, умений и навыков ребёнка к перспективе их дальнейшего совершенствования и обогащения.

Реализация личностно - ориентированного подхода, гарантирующего ребёнку уважение к его правам и свободе, признание ребёнка активным субъектом творческой и познавательной деятельности.

Построение программ по различным направлениям с единой ориентацией их на включение каждого ребенка в творческий процесс познания, естественным результатом которого становится приобретение знаний, умений, навыков.

Реализация основных подходов превентивной педагогики, связанных с использованием здоровьесберегающих технологий, осуществлением профилактики трудностей и проблем социальной адаптации ребёнка, полноценным развитием всех сфер психики.

Принцип триединства участников образовательного процесса (педагогов, ребёнка и родителей), предполагающий гибкое взаимодействие всех субъектов воспитательной и образовательной деятельности.

Содержание программы **Алгебра модуля**

1. Введение

Курс начинается с краткого изложения содержания элективного курса. Необходимо дать характеристику того, что учащиеся узнают, завершив изучение данного курса. Это важно для мотивации учащихся.

Нужно вести понятие модуля, основные свойства и методы решения задач. Кроме этого, на данном занятии желательно познакомить кратко учащихся с планированием элективного курса и рейтинговой системой.

2. Модуль и графики.

Основная цель – систематизировать знания и умения в построении графиков; сформировать умения строить графики, содержащие модуль.

Модуль и графики $y = |f(x)|$, $y = f(|x|)$, $|y| = f(x)$, $|y| = |f(x)|$, $y = |x| + |x+b|$.

С учащимися в классе разобрать алгоритмы построения графиков. При обучении построения графиков, нужно акцентировать внимание на внешний вид и различиях при построении в зависимости от алгоритмов.

Графики кусочных функций. На этом занятии дается определение графиков кусочных функций и рассматриваются задачи, которые приводят к такому графику. Итогом данного занятия может стать презентация или исследовательская работа.

3. Модуль и уравнения.

Рассмотреть способы решения уравнений: а) последовательного раскрытия модуля; б) перебора; в) метода интервалов; г) возведения в квадрат.

Отрабатываются основные способы решения, учащиеся должны научиться определять наиболее выигрышный способ решения конкретного уравнения. В качестве дидактического материала можно использовать задачи, предлагаемые на ЕГЭ.

Углубление знаний и умений в решении дробно-рациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических и смешанных уравнений, овладение математическими методами решения данных уравнений.

4. Модуль и неравенства.

Рассмотреть два основных способа решения неравенств - методом интервалов и посредством равносильных переходов. В качестве дидактического материала можно использовать задачи, предлагаемые на ЕГЭ. Учащиеся должны уметь выбирать более простой способ решения различных неравенств.

5. Модуль и параметр.

Рассмотреть смешанные задания на модуль и параметр, основные методы и подходы. Научить основным алгоритмам.

Такие разные параметры

1. Введение формируется понятие о параметре, о методах решения задач с параметрами.

2. Аналитическое решение задач с параметрами

Основное внимание уделяется аналитическому методу решения (на примере линейных, квадратных уравнений, показательных, логарифмических, дробно-рациональных, тригонометрических уравнений и неравенств, и уравнений и неравенств, приводящихся к данным типам).

Необходимые условия в задачах с параметрами. Решение линейных уравнений. Параметр и теорема Виета. Параметр и поиск решения рациональных уравнений. Параметр и поиск решения дробно-рациональных уравнений. Квадратный трехчлен. Расположение корней квадратного трехчлена. Решение уравнений, содержащих модуль. Метод разложения в задачах с параметрами. Параметр и поиск решения иррациональных уравнений. Параметр и поиск решения показательных уравнений.

Параметр и поиск решений логарифмических уравнений. Параметр как равноправная переменная. Разные приёмы (введение новой переменной, использование свойств функции, «ветвление»).

3. Использование графических интерпретаций в решении задач с параметрами посвящена задачам, которые решаются с использованием графической интерпретации, а также задачам, решаемым различными способами.

Построение графического образа на координатной плоскости в системе $(x; y)$. Построение графического образа на координатной плоскости в системе $(x; a)$. Отыскание решений уравнений с

помощью наглядно-графической интерпретации. Решение текстовых задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции, содержащей параметра. Задачи с параметрами на отыскание $E(y)$. Монотонность и обратимость функции в задачах с параметрами. Четность в задачах с параметрами. Периодичность в задачах с параметрами. Нахождение $D(y)$ в задачах с параметрами

При составлении данного курса использованы задания с параметрами, которые включались в ЕГЭ по математике за последние пять лет.

Требования к уровню подготовки

В результате изучения программы элективного курса на профильном уровне обучающиеся должны:

знать/понимать

- ✓ 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 числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- ✓ универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;
- ✓ существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- ✓ существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
- ✓ как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- ✓ как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- ✓ как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- ✓ вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира;
- ✓ смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

По окончании курса учащиеся должны знать:

-определение модуля, основные свойства, основные методы решения уравнений и неравенств;

-определение параметра, основные методы решения задач с параметрами.

уметь:

- применять определение и свойства модуля при решении уравнений, систем, неравенств;
- извлекать(читать) информацию, предоставленную на графиках с модулем и строить различные графики с модулем;
- работать и применять алгоритмы решения неравенств, уравнений и построения графиков;
- применять знания при решении уравнений и неравенств, нестандартных задач ;
- уметь решать линейные, квадратные уравнения и неравенства, несложные уравнения и неравенства иррациональные, логарифмические, тригонометрические и показательные;
- использовать графики функций и уравнений при изображении множеств точек плоскости, заданных неравенствами;
- применять методом решения задач с использованием графических интерпретаций.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- смогут показать применение этих знаний при решении уравнений и неравенств, нестандартных задач , для построения и исследования графиков функций;

- приобретут навыки самостоятельной работы, работы с учебной, справочной литературой и другими источниками информации.

Ожидаемые результаты

1. Приобретение опыта решения задач с параметрами, уравнений и неравенств с модулем.
2. Развитие познавательных интересов, творческих способностей учащихся.
3. Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа при решении задач.
4. Качественная подготовка к итоговой аттестации по данной теме

Учебно-тематический план 1 год обучения

	Раздел	Вс его	Тео рия	Практик а
	Введение	5	2	3
	Модуль и графики	10	4	6
	Модуль и уравнения	24	6	18
	Модуль и неравенства	21	5	16
	Модуль и параметр	11	4	7
	Повторение	5		5
	ИТОГО:	76	21	55

2 год обучения

	Раздел	Вс его	Тео рия	Практик а
	Вводное занятие	5	2	3
	Аналитическое решение задач с параметрами	29	9	20
	Использование графических интерпретаций в решении задач с параметрами	38	11	27
	Повторение	4		4
	ИТОГО:	76	22	54

Календарно-тематическое планирование. 1 год обучения

№ занятия	Наименование раздела и тема	Вс его часов
Раздел 1: Введение(5ч)		
1	Вводное занятие.	1
2	Геометрический и алгебраический смысл модуля	1
3	Некоторые свойства модуля	1
4	Выражения с модулем	1
5	Выражения с модулем	
Раздел 2: Модуль и графики(10ч)		
6	График функции $y= f(x) $	1
7	График функции $y=f(x)$	1
8	График функции $ y =f(x)$	1
9	График функции $ y =f(x)$	1
10	График функции $ y =f(x)$	1

11	График функции $y = x+a + x+b + \dots + x+c $	1
12	График функции $y = x+a + x+b + \dots + x+c $	1
13	Графики дробно-рациональных функций, содержащие модуль	1
14	Графики кусочных функций, содержащие модуль	1
15	Математический аукцион	1
Раздел 3: Модуль и уравнения (24 ч)		
16	Решение уравнений по определению модуля	1
17	Решение простейших линейных уравнений, содержащих модуль	1
18	Освобождение от модулей в уравнениях	1
19	Методы решения уравнений, содержащих несколько модулей	1
20	Параллельное раскрытие модулей	1
21	Метод интервалов в задачах с модулями.	1
22	Модули и квадраты	1
23	Решение квадратных уравнений с модулем	1
24	Решение квадратных уравнений с модулем	1
25	Решение квадратных уравнений с модулем	1
26	Дробно-рациональные уравнения с модулем	1
27	Дробно-рациональные уравнения с модулем	1
28	Дробно-рациональные уравнения с модулем	1
29	Показательные уравнения с модулем	1
30	Показательные уравнения с модулем	1
31	Логарифмические уравнения с модулем	1
32	Логарифмические уравнения с модулем	1
33	Логарифмические уравнения с модулем	1
34	Тригонометрические уравнения с модулем	1
35	Тригонометрические уравнения с модулем	1
36	Тригонометрические уравнения с модулем	1
37	Смешанные уравнения с модулем	1
38	Смешанные уравнения с модулем	1
39	Математический бой	1
Раздел 4: Модуль и неравенства (21)		
40	Решение простейших неравенств с одним модулем.	1
41	Освобождение от модуля в неравенствах.	1
42	Решение линейных неравенств, содержащих модуль и неравенств, сводящихся к ним	1
43	Решение линейных неравенств, содержащих модуль и неравенств, сводящихся к ним	1
44	Решение квадратных неравенств, содержащих модуль и неравенств, сводящихся к ним	1
45	Решение квадратных неравенств, содержащих модуль и неравенств, сводящихся к ним	1

46	Решение квадратных неравенств, содержащих модуль и неравенств, сводящихся к ним	1
47	Решение квадратных неравенств, содержащих модуль и неравенств, сводящихся к ним	1
48	Решение дробно-рациональных неравенств, содержащих модуль и неравенств, сводящихся к ним	1
49	Решение дробно-рациональных неравенств, содержащих модуль и неравенств, сводящихся к ним	1
50	Решение неравенств, содержащих несколько модулей	1
51	Решение неравенств, содержащих несколько модулей	1
52	Решение показательных неравенств, содержащих модуль	1
53	Решение показательных неравенств, содержащих модуль	1
54	Решение логарифмических неравенств, содержащих модуль	1
55	Решение логарифмических неравенств, содержащих модуль	1
56	Решение тригонометрических неравенств, содержащих модуль	1
57	Решение тригонометрических неравенств, содержащих модуль	1
58	Метод рационализации для решения неравенств с модулем	1
59	Метод рационализации для решения неравенств с модулем	1
60	Математическая регата	1
Раздел 5:Модуль и параметр(11 ч)		
61	Понятие параметра. Две основных формы постановки задачи с параметром.	1
62	Методы решения простейших задач с параметрами.	1
63	Алгебраическое решение задач с модулем и параметром	1
64	Алгебраическое решение задач с модулем и параметром	1
65	Применение метода ГМТ при решении задач с модулем и параметром	1
66	Применение метода ГМТ при решении задач с модулем и параметром	1
67	Применение метода ГМТ при решении задач с модулем и параметром	1
68	Применение метода областей к решению уравнений и неравенств с параметрами и модулем, и их комбинации.	1
69	Применение метода областей к решению уравнений и неравенств с параметрами и модулем, и их комбинации.	1
70	Применение метода областей к решению уравнений и неравенств с параметрами и модулем, и их комбинации.	1
71	Крестики-нолики	1
Раздел 6: Повторение(5 ч)		
72	Нестандартные по формулировке задачи, связанные с уравнениями или неравенствами с модулем	1
73	От общего к частному и обратно.	1
74	Практикум по решению задач, входящих в контрольно измерительные материалы ЕГЭ прошлых лет. Разбор методов и способов	1

	решения заданий	
75	Практикум по решению задач, входящих в контрольно измерительные материалы ЕГЭ прошлых лет. Разбор методов и способов решения заданий	1
76	Математическая абака	1

Календарно-тематическое планирование. 2 год обучения

№ занятия	Наименование раздела и тема	Всего часов
Раздел 1: Введение(5ч)		
1	Знакомство с параметром. Понятие о задачах с параметром.	1
2	Знакомство с параметром. Понятие об основных методах решения задач с параметрами	1
3	Решение простейших задач с параметрами	1
4	Решение простейших задач с параметрами	1
5	Решение простейших задач с параметрами	
Раздел 2: Аналитическое решение задач с параметрами (29 ч)		
6	Решение линейных уравнений и неравенств с параметрами.	1
7	Решение линейных уравнений и неравенств с параметрами.	1
8	Решение квадратных уравнений и неравенств с параметрами	1
9	Решение квадратных уравнений и неравенств с параметрами	1
10	Квадратный трехчлен и параметр: задачи на расположение корней квадратного трехчлена	1
11	Квадратный трехчлен и параметр: задачи на расположение корней квадратного трехчлена	1
12	Квадратный трехчлен и параметр : параметр и поиск решений .	1
13	Квадратный трехчлен и параметр : параметр и поиск решений	1
14	Решение задач с параметрами: параметр и количество решений уравнений, неравенств и систем.	1
15	Решение задач с параметрами: параметр и количество решений уравнений, неравенств и систем.	1
16	Параметр и теорема Виета	1
17	Параметр и теорема Виета	1
18	Решение логарифмических и показательных уравнений и неравенств с параметрами, используя определение логарифма	1
19	Решение логарифмических и показательных уравнений и неравенств с параметрами, используя определение логарифма	1
20	Решение логарифмических и показательных уравнений и неравенств с параметрами, используя определение логарифма	1
21	Решение логарифмических и показательных уравнений и неравенств с параметрами, используя определение логарифма	1
22	Решение тригонометрических уравнений с параметром	1
23	Решение тригонометрических уравнений с параметром	1

24	Решение иррациональных уравнений и неравенств с параметрами	1
25	Решение иррациональных уравнений и неравенств с параметрами	1
26	Решение уравнения на промежутках	1
27	Решение уравнения на промежутках	1
28	Единственность решения. Нахождение значения параметра, при котором система имеет единственное решение	1
29	Единственность решения. Необходимость проверки единственности решения	1
30	Решение уравнений методом перебора вариантов	1
31	Решение уравнений методом перебора вариантов	1
32	Рассуждения с числовыми значениями	1
33	Рассуждения с числовыми значениями	1
34	Математические крестики-нолики	1
Раздел 3: Использование графических интерпретаций в решении задач с параметрами (38 ч)		
35	Введение координатно – параметрического метода с использованием плоскости XO_A и XO_Y .	1
36	Введение координатно – параметрического метода с использованием плоскости XO_A и XO_Y .	1
37	Решение простейших задач с использованием изображения на плоскости XO_A и XO_Y .	1
38	Решение задач с использованием изображения на плоскости XO_A и XO_Y .	1
39	Решение задач с использованием изображения на плоскости XO_A и XO_Y .	1
40	Решение задач с использованием изображения на плоскости XO_A и XO_Y .	1
41	Решение задач с помощью построения графиков левой и правой части уравнения или неравенства и «считывания» нужной информации с рисунка.	1
42	Решение задач с помощью построения графиков левой и правой части уравнения или неравенства и «считывания» нужной информации с рисунка.	1
43	Решение задач с помощью построения графиков левой и правой части уравнения или неравенства и «считывания» нужной информации с рисунка.	1
44	Окружности. Использование центра, диаметра окружности при решении уравнений, имеющих вид уравнения окружности	1
45	Окружности. Использование центра, диаметра окружности при решении уравнений, имеющих вид уравнения окружности	1
46	Окружности. Использование центра, диаметра окружности при решении уравнений, имеющих вид уравнения окружности	1
47	Окружности. Использование центра, диаметра окружности при решении уравнений, имеющих вид уравнения окружности	1
48	Использование свойств функции при решении задач с параметрами	1

49	Использование свойств функции при решении задач с параметрами	1
50	Использование свойств функции при решении задач с параметрами	1
51	Задачи с параметрами на отыскание $E(y)$	1
52	Задачи с параметрами на отыскание $D(y)$	1
53	Четность и периодичность в задачах с параметрами	1
54	Четность и периодичность в задачах с параметрами	1
55	Монотонность и обратимость функции при решении задач с параметрами	1
56	Монотонность и обратимость функции при решении задач с параметрами	1
57	Применение метода областей к решению уравнений и неравенств с параметрами	1
58	Применение метода областей к решению уравнений и неравенств с параметрами	1
59	Применение метода областей к решению уравнений и неравенств с параметрами	1
60	Применение производной при решении задач с параметрами. Задачи на максимум и минимум.	1
61	Применение производной при решении задач с параметрами. Задачи на максимум и минимум.	1
62	Применение производной при решении задач с параметрами. Задачи на максимум и минимум.	1
63	Зависимость наибольшего и наименьшего значения функции от параметра	1
64	Зависимость наибольшего и наименьшего значения функции от параметра	1
65	Зависимость наибольшего и наименьшего значения функции от параметра	1
66	Демонстрация приёма составления задач с параметром методом «от картинки к задаче».	1
67	Демонстрация приёма составления задач с параметром методом «от картинки к задаче».	1
68	Демонстрация приёма составления задач с параметром методом «от картинки к задаче».	1
69	Сравнение графического и алгебраического способов решения уравнений и неравенств.	1
70	Сравнение графического и алгебраического способов решения уравнений и неравенств.	1
71	Сравнение графического и алгебраического способов решения уравнений и неравенств.	1
72	Математическая регата	1
Раздел 6: Повторение(5 ч)		
73	Нестандартные по формулировке задачи, связанные с параметрами	1

74	Конкурсная задача про арксинус и 14-угольник	1
75	Практикум по решению задач, входящих в контрольно измерительные материалы ЕГЭ прошлых лет. Разбор методов и способов решения заданий	1
76	Математическая абака	1

• **Литература для обучающихся:** учащиеся обеспечиваются индивидуальными карточками с заданиями.

Основная литература для учителя:

1. Виленкин Н.Я. , Ивашев-Мусатов О.С. «Алгебра и математический анализ для 11 классов». Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. Просвещение. Москва.
2. Никольский С.М., Потапов М.К. «Алгебра и начала анализа». Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений. «Просвещение» Москва 2009.
3. Лысенко Ф.Ф. « Математика ЕГЭ -2008», «Математика ЕГЭ- 2010», Математика ЕГЭ-2012». Учебно-методическое пособие. «Легион». Ростов –на Дону. 2007, 2009, 2011.
4. Колесникова С.И. «Математика. Решение сложных задач ЕГЭ»- «Айриспресс».Москва .2005
5. Колесникова С.И. «Математика . Интенсивный курс подготовки к ЕГЭ»- «Айриспресс».Москва .2004
6. Сергеев И.Н. «Математика. Задачи с ответами и решениями» . Учебное пособие. «Высшая школа». Москва .2003.
7. Ткачук В.В. «Математика-абитуриенту». – «ТЕИС». Москва .1994
8. Мерзляк А.Г. , Полонский В.Б. «Алгебраический тренажер». Пособие для школьников и абитуриентов. «АСК» .Киев. 1997.
9. Галлеев Э.М. «Подготовка к вступительным экзаменам по математике в МГУ» Москва .2008.
10. Самаров К.Л. «Уравнения и неравенства с модулями».Учебное пособие для подготовки к ЕГЭ и ГИА по математике. ООО «Резольвента» .2010.
11. Кривоногов В.В. «Нестандартные задания по математике 5-11 классы».Москва. «Первое сентября». 2003.
12. Газета «Математика» приложение к «Первому сентября»
13. Материалы с сайтов :
 - 1) сайты учителей математики;
 - 2) www.larinnet.ru.
 - 3) Шпаргалка по математике :Подготовка к ЕГЭ: части В и С.

Цифровые образовательные ресурсы

Сайты для обучающихся и учителя:

1. <http://problems.ru>
2. <http://allmath.ru>
3. <http://mmmf.msu.ru>

Оценочные средства			
Показатели	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Методы диагностики
Теоретическая подготовка			
1.1 Теоретические знания	Соответствие теоретических знаний ребенка программным требованиям	Минимальный уровень (ученик овладел менее чем 0,5 объема знаний, предусмотренных программой) Средний уровень (объем усвоенных знаний составляет 0,5) Максимальный уровень (ученик освоил практически весь объем знаний, предусмотренный программой)	Наблюдение Тестирование Контрольный опрос
1.2 Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	Минимальный уровень (ученик избегает употребления специальной терминологии) Средний уровень (ученик сочетает специальную и бытовую терминологию) Максимальный уровень (специальные термины употребляет осознанно в соответствии с их содержанием)	Собеседование
Практическая подготовка			
2.1 Практические умения и навыки, предусмотренные программой	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям.	Минимальный уровень (ученик овладел менее чем 0,5 объема умений и навыков, предусмотренных программой) Средний уровень (объем усвоенных умений и навыков составляет 0,5) Максимальный уровень (ученик овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой)	Практическая работа, тестирование
2.2 Владение специальным оборудованием	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения.	Минимальный уровень (ученик испытывает определенные трудности при работе с оборудованием) Средний уровень (работает с оборудованием с помощью педагога) Максимальный уровень (работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей)	Тестирование, собеседование

2.3 Творческие навыки (Креативность)	Креативность в выполнении заданий	Начальный (элементарный) уровень развития креативности (ученик в состоянии выполнить лишь простейшие задания педагога) Репродуктивный уровень (выполняет задания на основе образца) Творческий уровень (выполняет задания с элементами творчества)	Творческие работы, проекты
Воспитательный компонент			
3.1. Личностные качества	Соответствие принятым в обществе правилам, традициям.	Максимальный уровень: сформированность духовно-нравственных, этических, гражданско-патриотических качеств, уважительное отношение к родителям, сверстникам, истории страны и малой родины, культурным традициям народа, правилам, принятым в обществе, стремление к саморазвитию и самопознанию, продуктивное сотрудничество с окружающими при решении различных творческих задач. Средний уровень: недостаточная сформированность вышеперечисленных качеств. Низкий уровень: полное или частичное отсутствие вышеперечисленных качеств.	Педагогическое наблюдение Участие в различных акциях и проектах

