

Управление образования Администрации Артинского муниципального округа
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Артинская средняя общеобразовательная школа № 6
имени Героя Советского Союза Виктора Алексеевича Шутова»

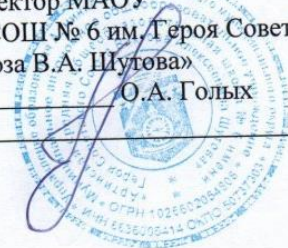
ПРИНЯТО:

на заседании педагогического совета
МАОУ «АСОШ № 6 им. Героя
Советского Союза В.А. Шутова»
Протокол № 13 от 25.06.2026 года

УТВЕРЖДЕНО:

Приказ № 216-од от 26.06.2026 г.
Директор МАОУ
«АСОШ № 6 им. Героя Советского
Союза В.А. Шутова»

О.А. Голых



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Математика – это просто»**

Срок реализации программы: 15 сентября – 31 мая (2026-2027)
Возраст обучающихся: 9 класс (15 – 16 лет)

Автор-составитель:
Мангилева Елена Викторовна
учитель математики
первая квалификационная категория,
педагог дополнительного образования

Сорокина Жанна Львовна
учитель математики,
педагог дополнительного образования

п. Арти
2026

Управление образования Администрации Артинского муниципального округа
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Артинская средняя общеобразовательная школа № 6
имени Героя Советского Союза Виктора Алексеевича Шутова»

ПРИНЯТО: на заседании педагогического совета МАОУ «АСОШ № 6 им. Героя Советского Союза В.А. Шутова» Протокол № 13 от 25.06.2026 года	УТВЕРЖДЕНО: Приказ № 216-од от 26.06.2026 г. Директор МАОУ «АСОШ № 6 им. Героя Советского Союза В.А. Шутова» _____ О.А. Голых
---	---

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Математика – это просто»**

Срок реализации программы: 15 сентября – 31 мая (2026-2027)
Возраст обучающихся: 9 класс (15 – 16 лет)

Автор-составитель:
Мангилева Елена Викторовна
учитель математики
первая квалификационная категория,
педагог дополнительного образования

Сорокина Жанна Львовна
учитель математики,
педагог дополнительного образования

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативно – правовое обоснование

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ);
2. Федеральный закон Российской Федерации от 14.07.2022 № 295-ФЗ «о внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».
3. Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 № 124-ФЗ «об основных гарантиях прав ребёнка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.).
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года. Утверждённая распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 378-р.
5. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «о национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
6. Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи (далее – СанПиН).
8. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм».
9. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
10. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Порядок).
12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
13. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»
14. Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию

дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы»).

15. Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 № АК-2563/05 «о методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»).
16. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 30.12.2022 № АБ-3924/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «методическими рекомендациями «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации»).
17. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 07.05.2020 № ВБ-976/04 «Рекомендации по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий».
18. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».
19. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 № 785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных образовательных программ в соответствии с социальным сертификатом».
20. Устав МАОУ «Артинская СОШ № 6 имени героя Советского Союза В.А. Шутова», утверждён Приказом Управления образования Администрации Артинского муниципального округа от 19.12.2024 г. № 301-од.

Направленность программы

Данная дополнительная общеразвивающая программа «Математика – это просто» имеет естественнонаучную направленность, предназначена для учащихся 9 классов как дополнительные занятия по предмету «Математика» для более глубокого усвоения учебного материала.

По уровню освоения программа общеразвивающая, обеспечивает возможность обучения детей с различным начальным уровнем готовности к её освоению.

Актуальность программы

Актуальность программы определяется общей задачей оптимизации учебного процесса в условиях школы. Однообразность какой-либо работы снижает интерес к ней. Поэтому сегодня становится необходимым обучить учащихся современным технологиям. Для этого на занятиях будут использоваться активные формы работы.

Содержание курса составляют разнообразные задачи, имеющие жизненно-практическую ценность, что положительно скажется на понимании учащимися

прикладного характера знаний по математике, поскольку математика проникла практически во все сферы человеческой жизни.

Современное производство, компьютеризация общества, внедрение современных информационных технологий требуют математической грамотности. Это предполагает определённый стиль мышления, вырабатываемый математикой. Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений.

Отличительная особенность.

1. Определение видов организации деятельности учащихся, направленных на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения программы.

2. В основу реализации программы положены ценностные ориентиры и воспитательные результаты.

3. Ценностные ориентации организации деятельности предполагают уровневую оценку в достижении планируемых результатов.

4. Достижения планируемых результатов отслеживаются в рамках внутренней системы оценки: педагогом, администрации.

Адресат программы

Программа составлена в соответствии с учётом возрастных особенностей детей возрастной категории 14-15 лет (9 класс).

Дополнительная программа предполагает один уровень обучения – стартовый.

Учебная группа формируется в составе всего класса с разным уровнем подготовки.

Режим занятий.

Создается 1 группа. Группа занимается по 1 часу. Занятия проводятся из расчёта 1 раза в неделю по 1 академическому часу.

1 академический час 40 минут.

Объём программы

Программа очной формы обучения рассчитана на учебный год. Общее количество часов, запланированных на весь период обучения, составляет 34 часов.

Срок освоения программы.

Содержание программы осваивается в течении учебного года, начиная с 16 сентября (34 недели).

Уровневость программы

Дополнительная программа предполагает один уровень обучения – стартовый.

Формы обучения

Основными формами образовательного процесса являются практико-ориентированные учебные занятия.

На занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности:

- ☐ индивидуальная (воспитаннику дается самостоятельное задание с учетом его возможностей);
- ☐ фронтальная (работа в коллективе при объяснении нового материала или отработке определенной темы);
- ☐ групповая (разделение на мини-группы для выполнения определенной работы);
- ☐ коллективная (выполнение работы для подготовки к олимпиадам, конкурсам).

Виды занятий

Для более успешного освоения программы используются следующие виды и педагогические методы: словесный, наглядный, практический. Программа предусматривает беседы, просмотр и анализ видеоматериалов, проведение контрольных работ, работу с дополнительными источниками информации (литература, Интернет).

Формы подведения результатов.

Итоговый контроль осуществляется в формах:

- ☐ тестирование;
- ☐ практические работы.

Самооценка и самоконтроль определение учеником границ своего «знания - незнания», своих потенциальных возможностей, а также осознание тех проблем, которые ещё предстоит решить в ходе осуществления деятельности.

Содержательный контроль и оценка результатов учащихся предусматривает выявление индивидуальной динамики качества усвоения предмета ребёнком и не допускает сравнения его с другими детьми.

Результаты проверки фиксируются в зачётном листе учителя. В рамках накопительной системы, создание портфолио и отражаются в индивидуальном образовательном маршруте.

Цель и задачи программы:

Цель программы: помочь учащимся 9 класса восстановить и закрепить вычислительные навыки, научиться уверенно применять их при решении заданий

практической направленности, задач курса математики 9 класса и некоторых заданий ОГЭ, облегчить изучение математики в старшей школе.

Задачи программы:

Обучающие:

- ☐ напомнить учащимся 9 класса основные приёмы рационального счёта, отработать их применение на решении простейших задач;
- ☐ сделать основной упор на уверенное решение учащимися задач практической направленности;
- ☐ отработать методы решения различных более сложных задач курса математики 9 класса.

Развивающие:

- ☐ показать связь изучаемого материала с реальной жизнью, возможность применения полученных навыков;
- ☐ продемонстрировать полезность полученных навыков при изучении других предметов школьного курса;
- ☐ развитие логического мышления учащихся.

Воспитательные:

- ☐ повышение интереса к предмету математика;
- ☐ расширять кругозор учащихся в различных областях элементарной математики;
- ☐ развивать умения отвлекаться от всех качественных сторон и явлений, сосредоточивая внимание на количественных сторонах;
- ☐ уметь делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли.

Содержание программы.

Тема 1. Проценты в школе и жизни. (8 часов)

Понятие процента. История возникновения. Процентные отношения. Работа с тренинговой и рейтинговой таблицами. Проценты в жизненных ситуациях. Применение процентов при решении задач о распродажах, тарифах, штрафах и голосовании. Проценты и банковские операции. Простые и сложные проценты. Срок кредита. Учетная ставка. Оформление векселей. Дисконт. Вычисление процентной ставки. Проценты и задачи оптимизации. Процент отходов.

Цель: расширить представления учащихся о процентных вычислениях за счет обогащения жизненного опыта разнообразным спектром задач; способствовать осознанному выбору профиля дальнейшего обучения; повысить уровень компетентности.

Задачи:

- ознакомить учащихся с историей возникновения процента;
- показать учащимся применение процентов в различных жизненных ситуациях (распродажа, тарифы, штрафы, голосование);
- познакомить учащихся с некоторыми банковскими операциями, при выполнении которых требуется применить проценты;
- показать учащимся методы решения задач на сплавы, смеси, растворы с помощью процентов;
- рассмотреть применение процентов для решения задач оптимизации;
- развивать способности учащихся к математической деятельности;
- предоставить учащимся возможность проанализировать свои способности к математической деятельности;
- обогатить жизненный опыт учащихся методами решения задач с помощью процентов.

Учащиеся должны знать:

- понимать содержательный смысл термина «процент» как специального способа выражения доли величины;
- алгоритм решения задач на проценты составлением уравнения; формулы начисления «сложных процентов» и простого роста;
- что такое концентрация, процентная концентрация.

Учащиеся должны уметь:

- решать типовые задачи на проценты;
- применять алгоритм решения задач составлением уравнений к решению более сложных задач;
- использовать формулы начисления «сложных процентов» и простого процентного роста при решении задач;
- решать задачи на сплавы, смеси, растворы;
- производить прикидку и оценку результатов вычислений;
- при вычислениях сочетать устные и письменные приемы, использовать приемы, рационализирующие вычисления;
- уметь соотносить процент с соответствующей дробью

Тема 2. Модуль и его приложения (8 часов)

Общие сведения: определение, свойства модуля, геометрический смысл модуля. Преобразование выражений, содержащих модуль. Линейные уравнения и неравенства, содержащие абсолютную величину. Линейное уравнение, содержащее абсолютную величину. Алгоритм решения линейного уравнения с модулем. Линейное неравенство с модулем. Алгоритм решения линейного неравенства с модулем. Квадратное уравнение, содержащее абсолютную величину. Алгоритм решения квадратного уравнения с модулем. Функции, содержащие знак

абсолютной величины. Построение графиков функций, содержащих модуль. Основные приемы построения графиков линейных функций, содержащих модули. Построение графика квадратичной функции с модулем. Преобразование выражений, содержащих модули. Системы уравнений и неравенств, содержащие модуль.

Цель: расширить и систематизировать знания учащихся, связанных с понятием модуля числа и аспектами его применения; создать в совокупности с основными разделами курса базу для развития способностей учащихся; помочь осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы.

Задачи:

- ознакомить учащихся с понятием абсолютной величины;
- научить учащихся преобразовывать выражения, содержащие модуль;
- научить учащихся решать уравнения и неравенства, содержащие модуль;
- научить строить графики, содержащие модуль;
- развивать интеллектуальные способности учащихся;
- формировать качества мышления, характерные для математической деятельности и необходимые для продуктивной жизни в обществе;
- формировать познавательную активность к изучению математики.

Учащиеся должны знать:

- определение модуля числа, свойства модуля;
- различные способы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль;
- алгоритм построения графика, содержащего модуль.

Учащиеся должны уметь:

- решать уравнения и неравенства, содержащие знак модуля;
- преобразовывать выражения, содержащие модуль;
- строить графики элементарных функций, содержащих модуль.
- выполнять преобразование выражений, содержащих знаки модуля

Тема 3. Функции и их графики (8 часов)

Понятие функции. Способы задания функции. Свойства функции. Линейная функция. Свойства линейной функции. График функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чётность и нечётность. Чтение графиков функций. Геометрический смысл коэффициентов. Функция, задающая прямую пропорциональную зависимость. Построение графиков функций и уравнений. Уравнение прямой, уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке. Решение систем линейных уравнений. Графический способ решения систем линейных уравнений. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие

параллельности прямых. Использование графиков функций для решения систем. Обратная пропорциональность. Свойства функции. Способы задания функции. Гипербола. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат. Функция $y = x$. Свойства функции. Способы задания функции. Решение систем нелинейных уравнений. Графический способ. Использование графиков функций для решения систем. Примеры решения нелинейных систем. Квадратичная функция. Свойства функции. Три способа построения параболы: с помощью таблицы, по пяти точкам, с помощью выделения полного квадрата и параллельного переноса вдоль осей координат.

Цель: расширить и систематизировать знания учащихся, связанных с понятием

функции, графика функции; применением этих понятий в жизни и на практике.

Задачи:

- ознакомить учащихся с понятием функции, ее свойств и графика функции;
- овладение способами построения графиков функций на всей области определения и

на заданном промежутке;

- ознакомление учащихся с возможностями и основными приемами работы с

программой для построения графиков функций;

- умение использовать свойства функции при решении задач;
- определение свойств функции по графику и по аналитическому заданию;
- рассмотрение графического способа решения уравнений, систем уравнений;

- научить строить графики, содержащие модуль;

- развивать интеллектуальные способности учащихся;

- формировать качества мышления, характерные для математической деятельности и

необходимые для продуктивной жизни в обществе;

- формирование творческого и абстрактного мышления;

- формировать познавательную активность к изучению математики;

- овладение терминологией.

Учащиеся должны знать:

- понятие функции как математической модели, описывающей разнообразие реальных

зависимостей;

– определение основных свойств функции (область определения, область значений,

четность, возрастание, экстремумы, обратимость и т. д.);

Учащиеся должны уметь:

– определять значение функции по значению аргумента при различных способах

задания функции;

– находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или

таблицей;

– строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;

– описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства

функций, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения;

– решать уравнения, системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

– исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций;

– использовать для приближённого решения уравнений и систем уравнений графический метод.

Тема 4. Решение текстовых задач (11 часов)

Виды текстовых задач и их примеры. Этапы решения текстовой задачи. Решение текстовых задач арифметическими приемами (по действиям). Решение текстовых задач методом составления уравнения, неравенства или их схемы. Решение текстовой задачи с помощью графика. Задачи на движение. Движение тел по течению и против течения. Равномерное и равноускоренное движение тел по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу. Движение тел по окружности в одном направлении и навстречу друг другу. Формулы зависимости расстояния, пройденного телом, от скорости, ускорения и времени в различных видах движения. Графики движения в прямоугольной системе координат. Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач. Решение текстовых задач с использованием элементов геометрии. Особенности выбора переменных и методика решения задач на движение. Составление таблицы данных задачи и ее значение для составления математической модели. Задачи на сплавы, смеси, растворы. Формула зависимости массы или объема вещества от концентрации и массы или объема. Особенности выбора переменных и методика решения задач на сплавы, смеси, растворы. Составление таблицы данных задачи и ее значение для составления математической модели. Задачи на работу. Формула зависимости объема выполненной работы от производительности и времени ее выполнения. Особенности выбора переменных и методика решения задач на

работу. Составление таблицы данных задачи и ее значение для составления математической модели. Задачи с экономическим содержанием. Формулы процентов и сложных процентов. Особенности выбора переменных и методики решения задач с экономическим содержанием. Задачи на числа. Представление многозначного числа в виде суммы разрядных слагаемых. Особенности выбора переменных и методика решения задач на числа.

Цель: расширить и систематизировать знания учащихся, связанных с решением текстовых задач, определить уровень способностей учащихся и уровень их готовности к профильному обучению в школе и вузе.

Задачи:

- систематизировать ранее полученные знания по решению текстовых задач;
- познакомить учащихся с разными типами задач, особенностями методик и различными способами их решения;
- реализовать межпредметные связи.

Учащиеся должны знать:

- классификацию и основные типы текстовых задач;
- алгоритм решения текстовой задачи;
- особенности выбора переменных в зависимости от типа задач;
- способы и методы их решения.

Учащиеся должны уметь:

- определять тип текстовой задачи, знать особенности методики ее решения, использовать при решении различные способы;
- применять полученные математические знания при решении задач;
- использовать дополнительную математическую литературу

Тема 5. Решение уравнений и неравенств (14 часов)

Линейное уравнение с одной переменной и его корни. Линейное уравнение с двумя переменными и их системы. Графическое решение систем линейных неравенств с двумя переменными. Квадратные уравнения и неравенства. Уравнения, приводимые к квадратным. Квадратные уравнения и его корни. Формулы вычисления корней квадратного уравнения. Неполное квадратное уравнение. Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета и обратная ей. Квадратные неравенства, решение неравенств с помощью метода интервалов и с помощью графика квадратичной функции. Уравнения, приводимые к квадратным. Биквадратные уравнения. Методы решения уравнений, приводимых к квадратным. Рациональные уравнения. Понятие рационального уравнения. Область допустимых значений уравнения. Методы решения рациональных уравнений. Возвратные уравнения. Возвратные уравнения, обобщенное возвратное уравнение. Алгоритм его решения. Системы алгебраических уравнений и неравенств. Системы уравнений и неравенств с одной переменной и с двумя переменными. Метод разложения на множители. Метод введения новой переменной. Метод

подстановки. Метод сложения. Графический метод. Уравнения высших степеней. Метод разложения на множители. Распадающиеся уравнения. Метод введения новой переменной. Деление многочленов. Теорема Безу.

Цель: расширить и систематизировать знания учащихся, связанных с решением

уравнений и неравенств; познакомить учащихся с общими методами и приемами решения

уравнений, неравенств и их систем; определить уровень способностей учащихся и уровень

их готовности к профильному обучению в школе и вузе.

Задачи:

– систематизировать ранее полученные знания по решению уравнений, неравенств и

их систем;

– познакомить учащихся с разными типами уравнений, неравенств; особенностями

методик и различными способами их решения;

– приобщить учащихся к работе с математической литературой;

– создать условия для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности;

– овладеть исследовательской деятельностью;

– развитие навыков исследовательской деятельности;

– повысить уровень математической подготовки выпускника основной школы.

Учащиеся должны знать:

– основные приемы и методы решения уравнений, неравенств систем уравнений с

параметрами;

– алгоритмы и формулы для решения уравнений первого и второго порядка;

– применять алгоритм решения уравнений, неравенств, содержащих параметр,

– свободно оперировать аппаратом алгебры при решении задач;

– проводить полное обоснование при решении задач с параметрами;

– проводить тождественные преобразования алгебраических выражений;

– решать неравенства и системы неравенств изученным методом.

Учащиеся должны уметь:

- решать линейные уравнения и неравенства с одной и двумя переменными;
- определять тип уравнения и метод его решения;
- решать квадратные уравнения: полные и неполные, с помощью теоремы Виета, приведенные;
- решать уравнения более высоких порядков;
- применять различные методы решений уравнений и неравенств;
- решать уравнения и неравенства с параметрами

Тема 6. Исследование квадратного трехчлена (8 часов)

Понятие квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена на множители. Применение теоремы Виета и следствия о знаках корней. Коэффициенты, корни и значения квадратного трехчлена. Свойства квадратного трехчлена $f(x) = ax^2 + bx + c$: $f(0) = c$; $f(1) = a + b + c$; $f(-1) = a - b + c$ и их применение для решения практических задач. Связь коэффициентов квадратного трехчлена с его корнями. Геометрическая интерпретация существования корней квадратного трехчлена со знаками его значений. Отбор корней квадратного трехчлена. Задачи, сводящиеся к исследованию принадлежности корней квадратного трехчлена ограниченной области: корни трехчлена не должны принимать определенные значения; корни трехчлена должны лежать на некотором луче (открытом или замкнутом, т.е. с концами, включенными или исключенными); корни трехчлена должны лежать на некотором конечном промежутке).

Цель: расширить и систематизировать знания учащихся, связанных с исследованием

квадратного трехчлена; показать некоторые нестандартные приемы решения задач на

основе свойств квадратного трехчлена и графических соображений; познакомить учащихся с общими методами и приемами решения задач подобного типа; формирование у школьников компетенций, направленных на выработку навыков самостоятельной и

групповой исследовательской деятельности.

Задачи:

- научить видеть квадратный трехчлен во всех его разнообразных формах;
- уметь использовать его свойства для решения задач, внешне не связанных с

квадратным трехчленом;

- владеть геометрической интерпретацией задач, связанных с квадратным трехчленом;

– уметь исследовать квадратный трехчлен не только на всей числовой прямой, но и на

конкретном числовом множестве.

– интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для полноценной жизни в обществе;

– развитие мыслительных способностей, учащихся: умения анализировать, сопоставлять, сравнивать, систематизировать и обобщать.

Учащиеся должны уметь:

– применять теорему о разложении квадратного трехчлена на линейные множители;

– применять теорему Виета и обратную ей для составления квадратного уравнения по

его корням;

– уверенно находить корни квадратного трехчлена, выбирая при этом рациональные

способы решения;

– определять зависимость между корнями квадратного уравнения и его коэффициентами;

– определять количество корней квадратного уравнения по знаку его дискриминанта;

– производить отбор корней квадратного трехчлена на луче и конечном промежутке;

– преобразовывать квадратный трехчлен (разложение на линейные множители,

выделение квадрата двучлена);

– строить график квадратичной функции и читать его, используя свойства квадратного трехчлена;

– решать задачи прикладного характера с опорой на графические представления;

– решать неравенства второй степени с одной переменной;

– уверенно владеть системой определений, теорем, алгоритмов;

– проводить самостоятельное исследование корней квадратного трехчлена;

– решать типовые задачи с параметром, требующие исследования расположения

корней квадратного трехчлен

Учащиеся должны знать:

- формулу корней квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$ (общую и для случая, если b – четное число);
 - теорему Виета для квадратного уравнения в общем виде и приведенного квадратного уравнения;
 - теорему, обратную теореме Виета;
 - график квадратного трехчлена;
 - особенности графиков квадратных трехчленов (наличие оси симметрии, вершины, направление ветвей, расположение по отношению к оси x);
 - квадратный трехчлен в неявном виде;
 - геометрическую интерпретацию корней квадратного трехчлена и расположение его графика в зависимости от коэффициентов;
 - теорему о разложении квадратного трехчлена на линейные множители;
- метод
- выделения полного квадрата;
 - алгоритм разложения квадратного трехчлена на линейные множители.

Тема 7. Геометрия (8 часов)

Решение треугольников. Понятие треугольника. Виды треугольников (по углам, по сторонам). Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора. Решение прямоугольного треугольника. Произвольные треугольники. Теорема синусов. Теорема косинусов. Решение треугольников. Четырехугольники. Понятие четырехугольника. Виды четырехугольников. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция и их свойства. Решение четырехугольников. Площади. Понятие площади геометрической фигуры. Площади треугольника, параллелограмма, трапеции, ромба. Формула Герона. Теорема Пифагора и ее приложения. Вписанные и описанные окружности. Понятие вписанной и описанной окружности около многоугольника. Теоремы, связанные с вписанной и описанной окружностью около треугольника, трапеции, прямоугольника. Формулы радиусов описанной и вписанной окружностей около или в правильные многоугольники.

Цель: восполнить некоторые содержательные пробелы основного курса, придающие

ему необходимую целостность; расширить и систематизировать знания учащихся,

связанных с курсом планиметрии 7 – 9 классов; создание условий для самореализации

учащихся в процессе учебной деятельности.

Задачи:

- приобщить учащихся к работе с математической литературой;
- выделять и способствовать осмыслению логических приемов мышления, развитию образного и ассоциативного мышления;
- обеспечить диалогичность процесса обучения математике;
- развитие математических, интеллектуальных способностей учащихся, обобщенных умственных умений;
- помочь осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы;
- помочь овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне свободного их использования.

Учащиеся должны знать:

- ключевые теоремы, формулы курса планиметрии в разделе «Треугольники», «Четырехугольники», «Площади», «Вписанная и описанная окружности»;
- основные алгоритмы решения треугольников.

Учащиеся должны уметь:

- применять имеющиеся теоретические знания при решении задач;
- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- уверенно решать задачи на вычисление, доказательство и построение;
- применять аппарат алгебры и тригонометрии к решению геометрических задач;
- применять свойства геометрических преобразований к решению задач;
- использовать возможности персонального компьютера для самоконтроля и отработки основных умений, приобретенных в ходе изучения курса

Тема 8. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (3 часа)

Виды задач по ВиС. Классическое определение вероятности, теоремы о вероятностях. Примеры задач.

Решение задач на классическое определение вероятности. Решение задач на теоремы о вероятностях.

Цель: создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной

деятельности; повысить уровень компетентности; уточнить готовность и способность

осваивать математику на повышенном уровне;

Задачи:

– приобщить учащихся к работе с математической литературой;
– формировать качества мышления, характерные для математической деятельности и

необходимые человеку для жизни в современном обществе;

– формирование интереса к изучению математики через самостоятельное изучение

математической литературы;

– развитие интеллектуальных умений: логически и аналитически рассуждать при

решении нестандартных задач по математике

Учебно – тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Проценты к школе и жизни	4
2	Модуль и его приложения	4
3	Функции и их графики	4
4	Решение текстовых задач	5
5	Решение уравнений и неравенств. Задачи с параметрами	7
6	Исследование квадратного трехчлена	4
7	Геометрия	4
8	Элементы комбинаторики и теории вероятности	2
	Итого	34

Календарно – тематическое планирование

№ п/п	Тема занятий	Количество часов	Дата (планир
Проценты в школе и жизни 4 часов			
1	Понятие процента, история возникновения	1	

2	Проценты в жизненных ситуациях	1	
3	Проценты и банковские операции	1	
4	Проценты и задачи оптимизации	1	
Модуль и его приложения 4 часов			
5	Понятие модуля. Свойства модуля.	1	
6	Линейные уравнения и неравенства, содержащие абсолютную величину	1	
7	Квадратное уравнение, содержащее абсолютную величину.	1	
8	Функции, содержащие знак абсолютной величины	1	
Функции и их графики 4 часов			
9	Понятие функции. Способы задания функции. Свойства функции. Линейная функция. Свойства линейной функции.	1	
10	Графический способ решения систем линейных уравнений	1	
11	Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства функции. Способы задания функции.	1	
12	Решение систем нелинейных уравнений.	1	

	Графический способ		
Решение текстовых задач 5 часов			
13	Текстовые задачи и техника их решения	1	
14	Задачи на движение	1	
15	Задачи на сплавы, смеси, растворы	1	
16	Задачи на работу	1	
17	Задачи с экономическим содержанием	1	
Решение уравнений и неравенств. Задания с параметрами 7 часов			
18	Линейные уравнения и неравенства	1	
19	Квадратные уравнения и неравенства. Уравнения, приводимые к квадратным	1	
20	Рациональные уравнения	1	
21	Возвратные уравнения	1	
22	Системы алгебраических уравнений и неравенств	1	
23	Уравнения высших степеней	1	
24	Решение уравнений и неравенств с параметрами	1	
Исследование квадратного трехчлена 4 часов			
25	Понятие квадратного трехчлена. Разложение	1	

	квадратного трехчлена на множители		
26	Коэффициенты, корни и значения квадратного трехчлена	1	
27	Отбор корней квадратного трехчлена	1	
28	Отбор корней квадратного трехчлена	1	
Геометрия 4 часов			
29	Треугольники	1	
30	Четырехугольники	1	
31	Решение задач по теме «Площади».	1	
32	Решение задач по теме «Вписанные и описанные окружности».	1	
Элементы комбинаторики и теории вероятностей 2 часа			
33	Элементы комбинаторики	1	
34	Начальные сведения из теории вероятностей	1	

Планируемые результаты реализации программы

Личностными результатами изучения курса является формирование следующих умений:

☐ определять и высказывать под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).

☐ в предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить.

Для оценки формирования и развития личностных характеристик воспитанников (ценности, интересы, склонности, уровень притязаний, положение ребенка в объединении, деловые качества воспитанника) используется простое наблюдение, опросники, анкетирование.

Метапредметными результатами изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД

☐ определять собственные проблемы и причины их возникновения при работе с математическими объектами;

☐ формулировать собственные версии или применять уже известные формы и методы решения математической проблемы,

формулировать предположения и строить гипотезы относительно рассматриваемого объекта и предвосхищать результаты своей учебнопознавательной деятельности;

☐ определять пути достижения целей и взвешивать возможности разрешения определенных учебнопознавательной задач в соответствии с определенными критериями и задачами;

☐ выстраивать собственное образовательное подпространство для разрешения определенного круга задач, определять и находить условия для реализации идей и планов (самообучение);

☐ самостоятельно выбирать среди предложенных ресурсов наиболее эффективные и значимые при работе с определенной математической моделью;

☐ уметь составлять план разрешения определенного круга задач, используя различные схемы, ресурсы построения диаграмм, ментальных карт, позволяющих произвести логико-структурный анализ задачи;

☐ уметь планировать свой образовательный маршрут, корректировать и вносить определенные изменения, качественно влияющие на конечный продукт учебно-познавательной деятельности;

☐ умение качественно соотносить свои действия с предвкусываемым итогом учебно-познавательной деятельности посредством контроля и планирования учебного процесса в соответствии с изменяющимися ситуациями и применяемыми средствами, и формами организации сотрудничества, а также индивидуальной работы на уроке;

□ умение отбирать соответствующие средства реализации решения математических задач, подбирать инструменты для оценивания своей траектории в работе с математическими понятиями и моделями;

Познавательные УУД

□ умение определять основополагающее понятие и производить логико-структурный анализ, определять основные признаки и свойства с помощью соответствующих средств и инструментов;

□ умение проводить классификацию объектов на основе критериев, выделять основное на фоне второстепенных данных;

□ умение проводить логическое рассуждение в направлении от общих закономерностей изучаемой задачи до частных рассмотрений;

□ умение строить логические рассуждения на основе системных сравнений основных компонентов изучаемого математического раздела или модели, понятия или классов, выделяя определенные существенные признаки или критерии;

□ умение выявлять, строить закономерность, связность, логичность соответствующих цепочек рассуждений при работе с математическими задачами, уметь подробно и сжато представлять детализацию основных компонентов при доказательстве понятий и соотношений на математическом языке;

□ умение организовывать поиск и выявлять причины возникающих процессов, явлений, наиболее вероятные факторы, по которым математические модели и объекты ведут себя по определенным логическим законам, уметь приводить причинно-следственный анализ понятий, суждений и математических законов;

□ умение строить математическую модель при заданном условии, обладающей определенными характеристиками объекта при наличии определенных компонентов формирующегося предполагаемого понятия или явления;

□ умение переводить текстовую структурно-смысловую составляющую математической задачи на язык графического отображения составления математической модели, сохраняющей основные свойства и характеристики;

□ умение задавать план решения математической задачи, реализовывать алгоритм действий как пошаговой инструкции для разрешения учебно-познавательной задачи;

□ умение строить доказательство методом от противного;

□ умение работать с проблемной ситуацией, осуществлять образовательный процесс посредством поиска методов и способов разрешения задачи, определять границы своего образовательного пространства;

□ уметь ориентироваться в тексте, выявлять главное условие задачи и устанавливать соотношение рассматриваемых объектов;

☐ умение переводить, интерпретировать текст в иные формы представления информации: схемы, диаграммы, графическое представление данных;

Коммуникативные УУД

☐ умение работать в команде, формирование навыков сотрудничества и учебного взаимодействия в условиях командной игры или иной формы взаимодействия;

☐ умение распределять роли и задачи в рамках занятия, формируя также навыки организаторского характера;

☐ умение оценивать правильность собственных действий, а также деятельности других участников команды;

☐ корректно, в рамках задач коммуникации, формулировать и отстаивать взгляды, аргументировать доводы, выводы, а также выдвигать контраргументы, необходимые для выявления ситуации успеха в решении той или иной математической задачи;

☐ умение пользоваться математическими терминами для решения учебно-познавательных задач, а также строить соответствующие речевые высказывания на математическом языке для выстраивания математической модели.

Предметными результатами изучения курса являются формирование следующих умений:

☐ описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам;

☐ выделять существенные признаки предметов;

☐ сравнивать между собой предметы, явления;

☐ обобщать, делать несложные выводы;

☐ судить о противоположных явлениях;

☐ выявлять функциональные отношения между понятиями;

☐ выявлять закономерности и проводить аналогии.

☐ создавать условия, способствующие наиболее полной реализации потенциальных познавательных возможностей всех детей в целом и каждого ребенка в отдельности, принимая во внимание особенности их развития.

☐ осуществлять принцип индивидуального и дифференцированного подхода в обучении учащихся с разными образовательными возможностями.

Организационно-педагогические условия

Технические средства обучения		
1.	Ноутбуки	14
Экранно-звуковые пособия		
1.	Интерактивная доска + проектор	1
Оборудование места занятий		
1.	Стол компьютерный	15
2.	Стул компьютерный	15

Информационное обеспечение

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование объектов и средств материально – технического обеспечения</i>	<i>Коли чество</i>
Экранно-звуковые пособия		
1.	Сайты ЦОК: ЯКласс	1
2.	Учи.ру	1
3.	Решу ОГЭ	1
4.	РЭШ	1
5.	Сайт ФИПИ	1

Кадровое обеспечение

Общие сведения	
Населенный пункт	п.г.т. Арти
Фамилия, имя, отчество	Мангилева Елена Викторовна
Должность (с указанием предметной области)	Учитель математики
Место работы (название образовательной организации полностью, в соответствии с лицензией, уставом)	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Артинская средняя общеобразовательная школа № 6

	имени Героя Советского Союза Виктора Алексеевича»
Аттестационная категория	1 категория
Педагогический стаж Образование высшее «Уральский государственный педагогический университет», 2005г	14лет
Электронная почта	makc061205@yandex.ru
Адрес личного интернетресурса в Интернете	

Общие сведения	
Населенный пункт	п.г.т. Арти
Фамилия, имя, отчество	Мешавкина Дарья Алексеевна
Должность (с указанием предметной области)	Учитель математики
Место работы (название образовательной организации полностью, в соответствии с лицензией, уставом)	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Артинская средняя общеобразовательная школа № 6 имени Героя Советского Союза Виктора Алексеевича»
Аттестационная категория	нет
Педагогический стаж Образование высшее «Уральский государственный педагогический университет», 2011г.	7 лет
Электронная почта	Dasha120990@yandex.ru
Адрес личного интернетресурса в Интернете	

Методические материалы

<http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)

<http://www.drofa.ru> сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)

<http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.

<http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.

<http://www.internetscool.ru> - сайт Интернет – школы издательства Просвещение.

<http://www.legion.ru> – сайт издательства «Легион»

<http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «ИнтеллектЦентр», где можно найти учебнотренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений

<http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий

<http://www.mathgia.ru/> - открытый банк заданий по математике.

Педагогический инструментарий

В работе используются следующие технологии:

Информационно – коммуникационная технология (широкое использование ИКТ открывает для учителя новые возможности в процессе тренировок, а также в значительной степени облегчают его работу, повышают эффективность обучения, позволяют улучшить качество преподавания).

Проектная технология (обучающиеся принимают участие в проектной деятельности. Предоставляют проекты, исследовательские работы).

Здоровьесберегающие технологии (соблюдение санитарно-гигиенических требований, правил техники безопасности; рациональная плотность занятия (время, затраченное школьниками на учебную работу) должно составлять не менее 60 % и не более 75-80 %; четкая организация учебного труда; строгая дозировка учебной нагрузки;

Технология интегрированного обучения (способствует повышению мотивации учения, формированию познавательного интереса учащихся, через другие образовательные области).

Традиционные технологии (классно-урочная система).

В работе используются наглядные пособия, дидактические материалы (работа по карточкам)

Список литературы

Литература для педагога:

1. Бунимович Е.А. «Вероятность и статистика. 59 кл» М.: Дрофа, 2002;
2. Мостеллер Ф. «Пятьдесят занимательных вероятностных задач с решениями» М.: Наука , 1985;
3. Фальке Л.Я. «Час занимательной математики» М., Илекса: Народное образование: Сервисшкола, 2003.
4. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Алгебра 9 класс / Крайнева Л.Б., Татур А.О.М.: «Интеллект центр», 2005 г.

Список литературы для учащихся:

1. ОГЭ: 3000 задач с ответами по математике . Все задачи части 1/ И.В. Яценко, Л.О. Рослова и др.; под ред. А.Л. Семенова, И.В. Яценко М., Издательство «Экзамен» , издательство МЦНМО, 2021
2. «Комплекс материалов для подготовки учащихся. ОГЭ. Математика 2021 г.», А.В. Семенов, А.С. Трепалин, И.В. Яценко, П.И. Захаров, И.Р. Высоцкий, Москва «Интеллект –центр»
3. «ОГЭ. Математика. Типовые экзаменационные материалы: 36 вариантов» под ред. И.В. Яценко, изд. «Национальное образование», 2021