

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ИНТЕРДА»**

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «ИНТЕРДА»
_____ О.А. Хасякова
Приказ от 19.08.2026 г. № 0819

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 03D87A9B0079B4E88F47B608BC72BEF9BA
Владелец: ХАСЯКОВА ОЛЬГА АНАТОЛЬЕВНА
Действителен: с 30.06.2026 до 30.09.2027

**Дополнительная общеразвивающая программа
«ИНТЕНСИВ ПО АЛГЕБРЕ»**

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 13–16 лет
Объём: 142 часа
Срок реализации: 3 года

Разработчик: Жадан А.А.
методист

г. Москва, 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ.....	3
1.1. Аннотация программы.....	3
1.2. Пояснительная записка.....	3
1.3. Планируемые результаты обучения	8
2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.....	15
2.1. Календарный учебный график.....	15
2.2. Учебный план	15
2.3. Рабочая программа. Содержание учебного плана	21
2.4. Воспитание	52
2.4.1. Цель. Задачи. Целевые ориентиры раздела «Воспитание».....	52
2.4.2. Формы и методы воспитания.....	53
2.4.3. Календарный план воспитательной работы	54
2.4.4. Условия организации воспитания. Анализ результатов	55
2.5. Тематическое планирование	57
2.6. Формы аттестации/контроля.....	67
2.7. Оценивание результатов освоения программы. Оценочные материалы.....	67
2.8. Фонд оценочных средств.....	69
2.9. Ресурсное обеспечение. Учебно-методические материалы.....	70
2.10. Материально-техническое обеспечение программы	71
2.11. Кадровое обеспечение. Требования, предъявляемые к педагогическим работникам.....	73
Приложение № 1	74
Приложение № 2	75
Приложение № 3	78
Приложение № 4	80

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация программы

Программа рассчитана на учащихся 7-9 классов. В рамках программы осуществляется дополнительная подготовка обучающихся по предметам школьной программы, включающей конкретизацию и систематизацию знаний и навыков по алгебре.

1.2. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Интенсив по алгебре» ориентирована на работу с детьми в области углубленного освоения математического знания как основы понимания количественных и структурных отношений в окружающем мире, развития логического и абстрактного мышления и формирования устойчивых навыков решения практических и теоретических задач через практико-ориентированные и занимательные формы обучения. В результате освоения программы дети будут знать основные понятия, правила и законы алгебры (числовые и буквенные выражения, уравнения, неравенства, функции, прогрессии, элементы комбинаторики и теории вероятностей); свойства числовых множеств и операций над ними; алгоритмы решения различных типов уравнений, неравенств и их систем; основные виды функций, их свойства и графики; способы преобразования алгебраических выражений (разложение на множители, тождественные преобразования, действия со степенями и корнями); ключевые математические термины, понятия и символику; структуру и композиционные особенности различных типов математических текстов (задача, доказательство, алгоритм, исследовательская работа, математическая модель); анализировать математическую ситуацию и выбирать оптимальные способы решения; характеризовать свойства числовых и функциональных зависимостей; сопоставлять различные методы решения в сравнительном ключе; аргументированно обосновывать выбор алгоритма решения и делать выводы; различать строгие математические доказательства и эвристические рассуждения; строить математические модели реальных процессов и явлений; выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений; решать уравнения, неравенства и их системы различной сложности; строить и читать графики функций, исследовать их свойства; применять аппарат алгебры для решения практических задач (проценты, пропорции, движение, работа, смеси, вероятностные задачи); применять элементы комбинаторики и теории вероятностей для анализа ситуаций; работать с математическими текстами (условие задачи, доказательство теоремы, алгоритм решения); участвовать в дискуссиях на математические темы и вести диалог; создавать письменные высказывания разных жанров (решение с пояснением, алгоритм, математическое эссе, исследовательская работа); успешно выполнять задания в формате ВПР и ОГЭ по математике (задания по алгебре: преобразование выражений, решение уравнений и неравенств, работа с функциями и графиками, текстовые задачи, элементы теории вероятностей и статистики).

Программа соответствует социально-гуманитарной направленности.

При разработке программы учтены требования следующих документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления

образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р).

- Правила применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ (утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 11 октября 2023 г. № 1678).

- Санитарные правила СП 2.4.3648–20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28).

- Санитарные правила и нормы СП 1.2.3685–21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2).

Программа предусматривает сочетание очных и дистанционных форматов, включая интерактивные лекции, практические семинары, тренинги и проектную деятельность. Содержательные линии охватывают углублённое изучение ключевых тем, воспитательные аспекты учебной деятельности, а также индивидуальные образовательные траектории.

Цель программы: целью изучения курса является более глубокое и осмысленное усвоение практической составляющей школьной программы по алгебре, повышение уровня предметной и психологической подготовки для сдачи государственной итоговой аттестации выпускников 9 классов.

Курс направлен на закрепление практического материала, изучаемого на уроках алгебры, отработку практических умений учащихся в области выполнения тождественных преобразований, решения уравнений и неравенств, построения графиков функций, устной/письменной коммуникации и расширение кругозора в области понимания алгебры как фундаментальной математической дисциплины, её закономерностей, методов и роли в современном мире, а также знакомство школьников с особенностями формы аттестации, отработку ими навыков заполнения аттестационных документов и бланков ответов.

Задачи программы

Образовательные:

- систематизировать, углубить и закрепить знания по алгебре, навыки выполнения тождественных преобразований и решения уравнений, неравенств и их систем через решение комплексных познавательных задач, чтобы подготовить учащихся к успешной сдаче экзаменов (ВПР, ОГЭ) и формированию устойчивой мотивации к изучению математики;

- сформировать прочные представления об основных алгебраических понятиях: числовых и буквенных выражениях, степенях, одночленах и многочленах, формулах сокращённого умножения, алгебраических дробях, функциях, уравнениях, неравенствах и системах;

- обеспечить усвоение учащимися способов выполнения тождественных преобразований выражений, раскрытия скобок, приведения подобных слагаемых, разложения многочленов на множители, сокращения алгебраических дробей и преобразования рациональных выражений;

- сформировать умения решать линейные, квадратные, рациональные уравнения, неравенства и их системы, применять различные способы решения, выполнять проверку полученных результатов и оценивать их соответствие

условию задачи;

- развить навыки работы с функциями: построение и чтение графиков линейной, квадратичной, обратно пропорциональной и других элементарных функций, определение их свойств, использование графиков для решения уравнений, неравенств и прикладных задач;
- сформировать умение применять алгебраический аппарат при решении текстовых задач, задач на движение, работу, проценты, смеси, сплавы, числовые зависимости, а также задач практико-ориентированного содержания;
- развить вычислительную культуру учащихся, навыки рациональных вычислений, оценки результата, выбора наиболее удобного способа решения и грамотного оформления математических рассуждений;
- систематизировать, углубить и закрепить знания по алгебре, навыки выполнения тождественных преобразований и решения уравнений, неравенств и их систем через решение комплексных познавательных задач, чтобы подготовить учащихся к успешной сдаче экзаменов ВПР, ОГЭ и формированию устойчивой мотивации к изучению математики;
- обеспечить постепенную подготовку учащихся к итоговой аттестации по математике через решение заданий базового и повышенного уровня сложности, анализ типичных ошибок, освоение приёмов самопроверки и работы с экзаменационными материалами;
- сформировать умение использовать математический язык, символику и логические рассуждения для описания закономерностей, доказательства утверждений, построения алгоритмов решения задач и представления результатов учебной деятельности;
- развить познавательный интерес к алгебре через решение нестандартных, исследовательских и прикладных задач, демонстрирующих связь математики с информатикой, физикой, экономикой, техникой и повседневной жизнью.

Развивающие:

- развить познавательные интересы, интеллектуальные, логические и творческие способности в процессе самостоятельной работы с математическими объектами, овладения основными видами математической деятельности (анализ, синтез, обобщение, абстрагирование, моделирование, доказательство), а также устной и письменной коммуникации на математические темы;
- сформировать способность поиска и применения различных источников информации (включая ресурсы интернета, справочную литературу, математические порталы, научно-популярные издания) для описания, характеристики, объяснения и оценки математических явлений, закономерностей и методов;
- развить навыки владения приемами публичного выступления (устный монолог, дискуссия, защита исследовательской работы), критического отношения к собственному мнению и уважительного отношения к иным математическим подходам и решениям;
- развить навыки прогнозирования результатов своей деятельности (в том числе при выполнении экзаменационных заданий) и навыки адекватной самооценки собственного уровня математической и логической компетенции.

Воспитательные:

- воспитать чувство уважения к науке и её роли в развитии цивилизации на основе формирования целостного представления о значении математики для познания окружающего мира, её истории и вкладе выдающихся ученых;
- воспитать культуру учебной деятельности с использованием

цифровых инструментов, соответствующей современному уровню математического мышления, на основе освоения знаний о взаимосвязях алгебры с физикой, экономикой, информатикой, инженерией и другими сферами жизни;

- воспитать аккуратность, точность и ответственность за результаты своего учебного труда (решения, доказательства, проекты, исследования), уважение к интеллектуальному труду математиков, исследователей и одноклассников.

Практическое применение знаний осуществляется через реализацию социальных проектов, исследовательскую деятельность и решение реальных кейсов. Учащиеся применяют полученные знания для решения актуальных проблем, проводят исследования и работают с реальными задачами в рамках учебного процесса.

Возраст детей, на которых ориентирована программа: 13–16 лет.

Актуальность программы обусловлена интенсивным способом изучения предметного содержания, а также дополнительной подготовкой обучающихся по предметам школьной программы, включающей конкретизацию и систематизацию знаний и навыков. Кроме того, интенсивное освоение актуальных фактических данных позволяет сформировать целостные представления об алгебре.

Педагогическая целесообразность программы обоснована значимостью разных инструментов освоения предметного содержания, реализацией цифровых и интерактивных форм представления информации. В подростковом возрасте (5–9 классы) ведущей становится деятельность, направленная на общение со сверстниками и самоутверждение, однако именно в этот период начинается формирование профессиональных предпочтений. Познавательные интересы обучающихся приобретают избирательный характер, они начинают связывать учебный материал с вопросами личностного и (в перспективе) профессионального будущего. Предлагаемые цифровые инструменты и интерактивные формы позволяют поддержать эту избирательность, предоставляя возможность выбора уровня сложности, формата подачи и способа презентации результатов

Дополнительная общеразвивающая программа реализуется в очной форме с применением электронного обучения, дистанционных образовательных занятий. Деятельность по программе осуществляется в группах и индивидуально. Режим занятий по программе предполагает одно занятие в неделю, продолжительность занятия — 45 минут (академический час). Для сокращения непрерывного времени работы за монитором на уроках используются рассчитанные на 10–15 минут асинхронные задания, которые обучающиеся выполняют на рабочих листах или в тетрадях, предварительно выключив монитор.

Основными ожидаемыми результатами реализации дополнительной общеразвивающей программы являются углубленное знание основных алгебраических понятий, законов, формул, методов решения и понятий в объеме, достаточном для творческого и аналитического использования при решении практических и теоретических задач, построении математических моделей реальных процессов, а также при работе с графиками, таблицами и математическими текстами.

Формы (методы) определения результативности программы: педагогическое наблюдение, анализ результатов диагностических заданий, тестирование, анкетирование, опрос, участие в мероприятиях и другие.

Формами определения итогов реализации программы являются:

- контрольные задания в соответствии с дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой: текущий контроль, тематический контроль, промежуточная аттестация;
- прохождение предметных олимпиад;

- выполнение письменных работ, тестовых заданий и заданий практико-ориентированного характера;
- анализ индивидуальной динамики освоения учебного материала;
- самооценка и взаимооценка результатов выполненных заданий.

Режим занятий: обучение с применением электронных образовательных ресурсов и дистанционных образовательных технологий, включающее просмотр записанных учебных занятий продолжительностью до 45 минут, самостоятельную работу обучающихся, выполнение индивидуальных заданий с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Уровень программы: базовый (данная программа обеспечивает формирование фундаментальных знаний и подготовки к предмету).

В современных условиях развития образования **цифровизация** становится ключевым фактором модернизации образовательного процесса. Внедрение цифровых технологий позволяет существенно расширить возможности реализации образовательной программы, обеспечить доступ к современным инструментам обучения и повысить эффективность образовательного процесса.

Цифровая трансформация программы осуществляется через внедрение современных образовательных платформ, использование интерактивных инструментов и создание цифровой образовательной среды.

Внедрение цифровых технологий позволяет создать современную образовательную среду, обеспечивающую индивидуальный подход к обучению, доступность образовательных ресурсов и возможность гибкого планирования образовательного процесса.

ООО «Интерда» в партнерстве с ЧОУ «Первая народная школа» успешно реализует комплексную программу дополнительного образования, которая полностью интегрирована с основными образовательными программами общего образования.

Программа адаптирована под современные требования ФГОС и обеспечивает достижение предметных результатов основного общего образования:

- через систему практико-ориентированных заданий;
- использование цифровых образовательных инструментов;
- междисциплинарные связи с основными предметами;
- индивидуальный подход к освоению материала.

Особое внимание уделяется формированию универсальных учебных действий и развитию метапредметных компетенций, что полностью соответствует требованиям современной образовательной парадигмы.

Благодаря сотрудничеству с ЧОУ «Первая народная школа» программа обеспечивает:

- непрерывность образовательного процесса;
- единство требований к результатам обучения;
- возможность реализации индивидуальных образовательных траекторий;
- доступ к современным образовательным ресурсам.

Таким образом, представленная программа дополнительного образования является эффективным инструментом достижения образовательных результатов в соответствии с требованиями современного школьного образования и способствует всестороннему развитию личности обучающихся.

Особенности организации образовательного процесса

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Интенсив по алгебре» разработана с учётом применения электронной информационно-образовательной среды и предусматривает работу в личном кабинете <https://interneturok.ru/>.

Контроль знаний осуществляется в письменном виде в формате текущего, тематического контроля и промежуточной аттестации. Для подготовки контрольно-измерительных материалов используются следующие электронные образовательные ресурсы:

- сайт ВПР <https://4vpr.ru/>;
- сайт МЦКО <https://demo.mcko.ru/test/>;
- официальный сайт Федерального института оценки качества образования с демовариантами ВПР <https://fioco.ru/>.

Занятия длятся 45 минут (академический час). Для сокращения непрерывного времени работы за монитором на уроках используются рассчитанные на 10–15 минут асинхронные задания, которые обучающиеся выполняют на рабочих листах или в тетрадях, предварительно выключив монитор. Таким образом соблюдаются требования к максимально допустимому времени использования компьютера на занятии.

При освоении программы предоставляется доступ к записям занятий курса. Это позволяет обучающимся осваивать содержание курса даже в том случае, если они не смогли присутствовать во время прямой трансляции. Для наилучшего усвоения тем обучающиеся имеют возможность просматривать все материалы в комфортном для себя темпе в записи, а также в любое время возвращаться к тем занятиям, материал из которых нуждается в повторении. Каждое занятие включает в себя запись вебинара и домашнее задание, представленное заданиями разного уровня сложности.

Особенности интеграции с учебным предметом/курсом

Дополнительная общеразвивающая программа органично интегрируется со школьной программой по курсу алгебры, обеспечивая комплексное развитие обучающихся и углубленное освоение предметного содержания. Благодаря такой интеграции учащиеся получают возможность расширить и закрепить знания, полученные на уроках, а также применить их в новых практических и творческих задачах.

Связь между программами выстраивается за счет согласования ключевых тем, учебных целей и планируемых результатов: содержание занятий в рамках дополнительного образования дополняет и расширяет отдельные разделы школьного курса, не дублируя их механически. В ходе освоения программы обучающиеся не только углубляют понимание базовых теоретических концепций, но и развивают практические навыки, например через проектную деятельность, решение междисциплинарных задач или работу с нестандартными учебными материалами.

Интеграция способствует более прочному усвоению материала: привычные школьные темы раскрываются с новых сторон, а дополнительные занятия помогают преодолеть возможные пробелы и трудности в освоении курса. Кроме того, такой подход повышает мотивацию учащихся: они видят реальную связь между академическими знаниями и их применением в интересных и актуальных форматах. В результате складывается единая образовательная траектория, в которой школьная программа и дополнительное образование взаимно усиливают друг друга, создавая благоприятные условия для интеллектуального роста и личностного развития обучающихся.

1.3. Планируемые результаты обучения

в области обучения:

В результате изучения дополнительной общеразвивающей программы

«Интенсив по алгебре» у обучающегося будут сформированы следующие результаты в области обучения:

познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

У обучающегося будут сформированы следующие базовые логические действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев).

У обучающегося будут сформированы следующие базовые исследовательские действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

У обучающегося будут сформированы следующие умения работать с информацией как часть познавательных универсальных учебных действий:

выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надежность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

У обучающегося будут сформированы следующие умения общения и совместной деятельности как часть коммуникативных универсальных учебных

действий:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;

принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

У обучающегося будут сформированы следующие умения самоорганизации как части регулятивных универсальных учебных действий:

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

У обучающегося будут сформированы следующие умения самоконтроля, эмоционального интеллекта как части регулятивных универсальных учебных действий:

владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретенному опыту.

1 год обучения

Числа и вычисления

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.

Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.

Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

Алгебраические выражения

Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.

Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.

Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.

Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными, пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.

Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Функции

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам, строить графики линейных функций. Строить график функции $y = |x|$.

Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы.

Находить значение функции по значению её аргумента.

Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

2 год обучения

Числа и вычисления

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой.

Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

Алгебраические выражения

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Уравнения и неравенства

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

Функции

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику.

Строить графики элементарных функций вида: $y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$, $y = \sqrt{x}$, описывать свойства числовой функции по её графику.

3 год обучения

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

в области воспитания:

В результате изучения дополнительной общеразвивающей программы «Интенсив по алгебре» у обучающегося будут сформированы следующие результаты в области воспитания:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

установкой на активное участие в решении практических задач

математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Всего учебных недель	Всего учебных дней	Всего учебных часов	Всего занятий в неделю
1-й год	1 сентября	1 июня	27	54	54	2 раза по 1 часу
2-й год	1 сентября	1 июня	23	46	46	2 раза по 1 часу
3-й год	1 сентября	1 июня	21	42	42	2 раза по 1 часу

2.2. Учебный план

Программа рассчитана на 54 академических часа.

1-й год обучения					Краткое содержание / форма занятия / форма контроля
№ п/п	Наименование раздела/модуля/темы	Количество часов			
		Всего	Теория	Практика	
1	Раздел 1. Числовые и алгебраические выражения. Линейные уравнения	16	5	11	
1.1	Проверка знаний	2	0	2	Текущий контроль (тестирование)
1.2	Повторение. Рациональные числа и действия с ними. Решение задач	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)
1.3	Числовые и алгебраические выражения	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)
1.4	Действия с числовыми и алгебраическими выражениями	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)
1.5	Упрощение алгебраических выражений. Практика	2	0	2	Текущий контроль (письменное задание)

1.6	Линейное уравнение с одной переменной	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)
1.7	Профильный уровень. Линейное уравнение. Практика	2	0	2	Текущий контроль (письменное задание)
1.8	Профильный уровень. Делимость целых чисел	2	1	1	Промежуточный контроль (письменное задание)
2	Раздел 2. Числовые выражения, делимость и основы геометрии	12	5	7	
2.1	Математический язык и математическая модель	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)
2.2	Координатная прямая. Координатная плоскость	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)
2.3	Что такое функция? График функции	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)
2.4	Линейная функция	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)
2.5	Линейная функция. Практика	2	0	2	Текущий контроль (письменное задание)
2.6	Профильный уровень. Кусочно-заданные функции	2	1	1	Промежуточный контроль (письменное задание)
3	Раздел 3. Системы уравнений и алгебраические выражения	14	6	8	
3.1	Системы линейных уравнений с двумя переменными	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)
3.2	Профильный уровень. Системы линейных уравнений с двумя переменными	2	1	1	Текущий контроль (письменное задание)
3.3	Практика. Линейные уравнения и их системы	2	0	2	Текущий контроль (письменное задание)
3.4	Профильный уровень. Текстовые задачи	2	1	1	Текущий контроль (письменное задание)
3.5	Степень с натуральным показателем	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)
3.6	Одночлены	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)
3.7	Многочлены	2	1	1	Промежуточный контроль (письменное задание)

4	Раздел 4. Многочлены и формулы сокращённого умножения	12	4	8	
4.1	Формулы сокращённого умножения	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)
4.2	Профильный уровень. Формулы сокращённого умножения	2	1	1	Текущий контроль (письменное задание)
4.3	Разложение многочленов на множители	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)
4.4	Итоговая контрольная работа	2	0	2	Итоговый контроль (письменное задание)
4.5	Практика. Степени, одночлены, многочлены	2	0	2	Текущий контроль (письменное задание)
4.6	Профильный уровень. Степени, одночлены, многочлены	2	1	1	Текущий контроль (письменное задание)
	Итого	54	20	34	

Программа рассчитана на 46 академических часов.

2-й год обучения					Краткое содержание / форма занятия / форма контроля
№ п/п	Наименование раздела/модуля/темы	Количество часов			
		Всего	Теория	Практика	
1	Раздел 1. Квадратные корни, неравенства и квадратные уравнения	12	3	9	
1.1	Проверка знаний	2	0	2	Текущий контроль (тестирование)
1.2	Рациональные и иррациональные числа	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)
1.3	Повторение. Дроби. ФСУ	2	1	1	Текущий контроль (письменное задание)
1.4	Дробно-рациональные выражения	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)
1.5	Практика. Виды чисел. Упрощение рациональных выражений	2	0	2	Текущий контроль (письменное задание)
1.6	Профильный уровень. Упрощение рациональных выражений	2	0	2	Промежуточный контроль (письменное задание)

2	Раздел 2. Квадратные корни, неравенства и квадратные уравнения	12	4	8	
2.1	Свойства квадратного корня	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)
2.2	Числовые неравенства и их свойства. Линейные неравенства. Системы и совокупности линейных неравенств	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)
2.3	Квадратные уравнения	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)
2.4	Квадратные уравнения (продолжение)	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)
2.5	Практика. Решение квадратных и дробно-рациональных уравнений	2	0	2	Текущий контроль (письменное задание)
2.6	Профильный уровень. Квадратные уравнения с модулем. Квадратные уравнения с параметром.	2	0	2	Промежуточный контроль (письменное задание)
3	Раздел 3. Системы уравнений и текстовые задачи	10	4	6	
3.1	Системы уравнений	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)
3.2	Системы уравнений (продолжение)	2	1	1	Текущий контроль (письменное задание)
3.3	Текстовые задачи	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)
3.4	Текстовые задачи. Другие виды задач	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)
3.5	Уравнения в целых числах. Решение логических задач	2	0	2	Промежуточный контроль (письменное задание)
4	Раздел 4. Функции и их графики	12	3	9	
4.1	Свойства функций. Базовые функции	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)
4.2	Преобразование графиков функций	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)
4.3	Практика. Графики функций	2	0	2	Текущий контроль (письменное задание)
4.4	Итоговая контрольная работа	2	0	2	Итоговый контроль (письменное задание)
4.5	Профильный уровень. Практика. Более сложные случаи построения графиков функций	2	1	1	Текущий контроль (письменное задание)

4.6	Профильный уровень. Остатки. Сравнения	2	0	2	Промежуточный контроль (письменное задание)
	Итого	46	14	32	

Программа рассчитана на 42 академических часа.

3-й год обучения					Краткое содержание / форма занятия / форма контроля
№ п/п	Наименование раздела/модуля/темы	Количество часов			
		Всего	Теория	Практика	
1	Раздел 1. Корни, степени и неравенства	12	3	9	
1.1	Проверка знаний	2	0	2	Текущий контроль (тестирование)
1.2	Профильный уровень. Корень n-ой степени. Упрощение выражений с корнями. Степень с рациональным показателем	2	1	1	Текущий контроль (тестирование, письменное задание)
1.3	Повторение. Линейные неравенства	2	1	1	Текущий контроль (письменное задание)
1.4	Решение квадратных неравенств. Метод интервалов	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)
1.5	Практика. Решение неравенств	2	0	2	Текущий контроль (письменное задание)
1.6	Профильный уровень. Решение неравенств	2	0	2	Промежуточный контроль (письменное задание)
2	Раздел 2. Последовательности и прогрессии	10	4	6	
2.1	Последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)
2.2	Профильный уровень. Метод математической индукции	2	1	1	Текущий контроль (письменное задание)
2.3	Свойства прогрессий. Решение задач	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)

2.4	Свойства прогрессий. Решение задач (продолжение)	2	1	1	Текущий контроль (письменное задание)
2.5	Профильный уровень. Решение уравнений и неравенств с параметром	2	0	2	Промежуточный контроль (письменное задание)
3	Раздел 3. Итоговое повторение и подготовка к ОГЭ	12	4	8	
3.1	Подготовка к ОГЭ. Числа и вычисления	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)
3.2	Повторение и систематизация курса алгебры 7–9 класса. Преобразование выражений	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)
3.3	Подготовка к ОГЭ. Уравнения и неравенства. Задачи базового уровня сложности	2	1	1	Текущий контроль (тестирование, письменное задание)
3.4	Повторение и систематизация курса алгебры 7–9 класса. Уравнения, неравенства и их системы	2	1	1	Итоговый контроль (письменное задание)
3.5	Итоговая контрольная работа (с прокторингом)	2	0	2	Итоговый контроль (письменное задание)
3.6	Подготовка к ОГЭ. Практико-ориентированные задания	2	0	2	Промежуточный контроль (письменное задание)
4	Раздел 4. Функции, последовательности и текстовые задачи	8	2	6	
4.1	Повторение и систематизация курса алгебры 7–9 класса. Функции	2	1	1	Текущий контроль (тестирование, письменное задание)
4.2	Профильный уровень. Функция корня n -ой степени из x . Степенная функция с показателем степени больше 3. Их свойства и графики	2	1	1	Текущий контроль (письменное задание)
4.3	Подготовка к ОГЭ. Числовые последовательности	2	0	2	Текущий контроль (тестирование)
4.4	Подготовка к ОГЭ. Текстовые задачи	2	0	2	Промежуточный контроль (письменное задание)
	Итого	42	13	29	

2.3. Рабочая программа. Содержание учебного плана

1-й год обучения

Раздел 1. Числовые и алгебраические выражения. Линейные уравнения – 16 часов

Тема 1.1. Проверка знаний – 2 часа

Теория – 0 часов.

Практика – 2 часа.

Практика:

1. Выполнение входной диагностической работы.
2. Проверка уровня владения действиями с рациональными числами.
3. Выполнение заданий на вычисление значений числовых выражений.
4. Решение простейших задач на повторение.
5. Анализ типичных ошибок.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме тестирования: задания на действия с рациональными числами, вычисление выражений, решение простейших уравнений и задач.

Тема 1.2. Повторение. Рациональные числа и действия с ними. Решение задач – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Понятие рационального числа.
2. Положительные и отрицательные числа.
3. Правила сложения, вычитания, умножения и деления рациональных чисел.
4. Порядок выполнения действий.
5. Основные приёмы решения текстовых задач.

Практика:

1. Выполнение действий с рациональными числами.
2. Нахождение значений числовых выражений.
3. Применение порядка действий в выражениях.
4. Решение текстовых задач арифметическим способом.
5. Проверка полученных результатов.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме тестирования: задания на действия с рациональными числами, порядок действий и решение задач.

Тема 1.3. Числовые и алгебраические выражения – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Понятие числового выражения.
2. Понятие алгебраического выражения.
3. Переменная в алгебраическом выражении.
4. Значение алгебраического выражения.
5. Запись выражений по условию задачи.

Практика:

1. Чтение и запись числовых выражений.
2. Чтение и запись алгебраических выражений.
3. Нахождение значений выражений при заданных значениях переменных.
4. Составление выражений по текстовому условию.
5. Выполнение заданий с кратким ответом.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме тестирования: задания на распознавание числовых и алгебраических выражений, нахождение значений выражений.

Тема 1.4. Действия с числовыми и алгебраическими выражениями – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Действия с числовыми выражениями.
2. Действия с алгебраическими выражениями.
3. Раскрытие скобок.
4. Приведение подобных слагаемых.
5. Применение свойств арифметических действий.

Практика:

1. Выполнение действий с числовыми выражениями.
2. Упрощение алгебраических выражений.
3. Раскрытие скобок.
4. Приведение подобных слагаемых.
5. Нахождение значений выражений после преобразования.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме тестирования: задания на действия с числовыми и алгебраическими выражениями, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.

Тема 1.5. Упрощение алгебраических выражений. Практика – 2 часа

Теория – 0 часов.

Практика – 2 часа.

Практика:

1. Повторение правил раскрытия скобок.
2. Приведение подобных слагаемых.

3. Упрощение алгебраических выражений.
4. Нахождение значений упрощённых выражений.
5. Решение практических заданий на преобразование выражений.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме письменного задания: задания на упрощение алгебраических выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.

Тема 1.6. Линейное уравнение с одной переменной – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Понятие уравнения.
2. Корень уравнения.
3. Понятие линейного уравнения с одной переменной.
4. Основные правила решения линейных уравнений.
5. Проверка корня уравнения.

Практика:

1. Решение простейших линейных уравнений.
2. Решение уравнений с раскрытием скобок.
3. Решение уравнений с приведением подобных слагаемых.
4. Проверка найденного корня.
5. Решение заданий с кратким ответом.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме тестирования: задания на понятие линейного уравнения, нахождение корня и решение простейших уравнений.

Тема 1.7. Профильный уровень. Линейное уравнение. Практика – 2 часа

Теория – 0 часов.

Практика – 2 часа.

Практика:

1. Решение линейных уравнений повышенной сложности.
2. Решение уравнений с дробными коэффициентами.
3. Решение уравнений со скобками.
4. Решение задач с помощью линейных уравнений.
5. Проверка и анализ решений.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме письменного задания: задания на решение линейных уравнений повышенного уровня и задач с помощью уравнений.

Тема 1.8. Профильный уровень. Делимость целых чисел – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Делимость целых чисел.
2. Делители и кратные целых чисел.
3. Признаки делимости.
4. Простые и составные числа.
5. Применение делимости при решении задач.

Практика:

1. Определение делимости целых чисел.
2. Применение признаков делимости.
3. Нахождение делителей и кратных.
4. Решение задач на делимость.
5. Выполнение заданий повышенного уровня.

Форма контроля: промежуточный контроль.

Промежуточный контроль в форме письменного задания: задания на делимость целых чисел, признаки делимости, делители и кратные; решение заданий по темам, пройденным в ходе изучения раздела.

Раздел 2. Числовые выражения, делимость и основы геометрии – 12 часов

Тема 2.1. Математический язык и математическая модель – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Понятие математического языка.
2. Математические символы и обозначения.
3. Понятие математической модели.
4. Перевод условия задачи на математический язык.
5. Использование выражений и уравнений как моделей.

Практика:

1. Запись математических утверждений с помощью символов.
2. Составление выражений по условию задачи.
3. Составление уравнений по текстовому условию.
4. Анализ математических моделей.
5. Решение задач с использованием математической модели.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме тестирования: задания на математический язык, запись выражений, составление моделей по условию задачи.

Тема 2.2. Координатная прямая. Координатная плоскость – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.**Теория:**

1. Координатная прямая.
2. Начало отсчёта и единичный отрезок.
3. Координата точки на прямой.
4. Координатная плоскость.
5. Координаты точки на плоскости.

Практика:

1. Отметка точек на координатной прямой.
2. Определение координат точек на прямой.
3. Построение точек на координатной плоскости.
4. Определение координат точек на плоскости.
5. Решение заданий по координатам.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме тестирования: задания на координатную прямую, координатную плоскость и координаты точек.

Тема 2.3. Что такое функция? График функции – 2 часа**Теория – 1 час.****Практика – 1 час.****Теория:**

1. Понятие функции.
2. Аргумент и значение функции.
3. Способы задания функции.
4. Таблица значений функции.
5. Понятие графика функции.

Практика:

1. Определение аргумента и значения функции.
2. Составление таблицы значений функции.
3. Нахождение значений функции по формуле.
4. Чтение простейших графиков функций.
5. Решение заданий по теме.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме тестирования: задания на понятие функции, аргумент, значение функции и график функции.

Тема 2.4. Линейная функция – 2 часа**Теория – 1 час.****Практика – 1 час.****Теория:**

1. Понятие линейной функции.

2. Формула линейной функции.
3. Коэффициенты линейной функции.
4. График линейной функции.
5. Свойства линейной функции.

Практика:

1. Распознавание линейной функции.
2. Нахождение значений линейной функции.
3. Составление таблицы значений.
4. Построение графика линейной функции.
5. Анализ графика линейной функции.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме тестирования: задания на линейную функцию, её формулу, значения и график.

Тема 2.5. Линейная функция. Практика – 2 часа

Теория – 0 часов.

Практика – 2 часа.

Практика:

1. Построение графиков линейных функций.
2. Определение значений функции по графику.
3. Определение аргумента по значению функции.
4. Сравнение графиков линейных функций.
5. Решение практических задач с использованием линейной функции.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме письменного задания: задания на построение и чтение графиков линейных функций.

Тема 2.6. Профильный уровень. Кусочно-заданные функции – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Понятие кусочно-заданной функции.
2. Области задания отдельных частей функции.
3. Нахождение значений кусочно-заданной функции.
4. Таблица значений кусочно-заданной функции.
5. Особенности построения графика кусочно-заданной функции.

Практика:

1. Чтение формулы кусочно-заданной функции.
2. Нахождение значений функции при разных значениях аргумента.
3. Составление таблицы значений.
4. Построение графика кусочно-заданной функции.
5. Решение заданий повышенного уровня.

Форма контроля: текущий контроль.

Промежуточный контроль в форме письменного задания: задания на нахождение значений и построение графиков кусочно-заданных функций.

Раздел 3. Системы уравнений и алгебраические выражения – 14 часов

Тема 3.1. Системы линейных уравнений с двумя переменными – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Линейное уравнение с двумя переменными.
2. Понятие системы линейных уравнений.
3. Решение системы уравнений.
4. Способы решения систем линейных уравнений.
5. Проверка решения системы.

Практика:

1. Определение решений линейного уравнения с двумя переменными.
2. Решение систем способом подстановки.
3. Решение систем способом сложения.
4. Проверка найденной пары чисел.
5. Решение заданий с кратким ответом.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме тестирования: задания на системы линейных уравнений с двумя переменными и способы их решения.

Тема 3.2. Профильный уровень. Системы линейных уравнений с двумя переменными – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Системы линейных уравнений повышенного уровня.
2. Выбор рационального способа решения системы.
3. Системы с дробными коэффициентами.
4. Системы, требующие предварительного преобразования.
5. Анализ количества решений системы.

Практика:

1. Решение систем способом подстановки.
2. Решение систем способом сложения.
3. Решение систем после преобразования уравнений.
4. Решение систем с дробными коэффициентами.
5. Проверка решений.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме письменного задания: задания на решение систем линейных уравнений повышенного уровня.

Тема 3.3. Практика. Линейные уравнения и их системы – 2 часа

Теория – 0 часов.

Практика – 2 часа.

Практика:

1. Решение линейных уравнений с одной переменной.
2. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными.
3. Выбор способа решения системы.
4. Проверка решений уравнений и систем.
5. Решение практических заданий.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме письменного задания: задания на линейные уравнения и системы линейных уравнений.

Тема 3.4. Профильный уровень. Текстовые задачи – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Этапы решения текстовой задачи.
2. Выбор неизвестных величин.
3. Составление уравнения или системы уравнений.
4. Решение полученной математической модели.
5. Проверка ответа по условию задачи.

Практика:

1. Анализ условия текстовой задачи.
2. Составление линейного уравнения по условию.
3. Составление системы линейных уравнений по условию.
4. Решение задач повышенного уровня.
5. Оформление решения и ответа.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме письменного задания: текстовые задачи, решаемые с помощью линейных уравнений и систем уравнений.

Тема 3.5. Степень с натуральным показателем – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Понятие степени с натуральным показателем.
2. Основание и показатель степени.
3. Свойства степеней с натуральным показателем.
4. Умножение и деление степеней с одинаковыми основаниями.
5. Возведение степени в степень.

Практика:

1. Чтение и запись степеней.
2. Вычисление значений степеней.
3. Применение свойств степеней.
4. Упрощение выражений со степенями.
5. Решение заданий с натуральным показателем.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме тестирования: задания на степень с натуральным показателем и свойства степеней.

Тема 3.6. Одночлены – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Понятие одночлена.
2. Стандартный вид одночлена.
3. Коэффициент одночлена.
4. Степень одночлена.
5. Действия с одночленами.

Практика:

1. Распознавание одночленов.
2. Приведение одночленов к стандартному виду.
3. Определение коэффициента и степени одночлена.
4. Умножение одночленов.
5. Возведение одночлена в степень.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме тестирования: задания на одночлены, стандартный вид, коэффициент, степень и действия с одночленами.

Тема 3.7. Многочлены – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Понятие многочлена.
2. Члены многочлена.
3. Стандартный вид многочлена.
4. Степень многочлена.

5. Сложение, вычитание и умножение многочленов.

Практика:

1. Распознавание многочленов.
2. Приведение многочленов к стандартному виду.
3. Определение степени многочлена.
4. Выполнение действий с многочленами.
5. Упрощение выражений с многочленами.

Форма контроля: промежуточный контроль.

Промежуточный контроль в форме письменного задания: задания на многочлены, стандартный вид, степень и действия с многочленами.

Раздел 4. Многочлены и формулы сокращённого умножения – 12 часов

Тема 4.1. Формулы сокращённого умножения – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Квадрат суммы.
2. Квадрат разности.
3. Разность квадратов.
4. Применение формул сокращённого умножения.
5. Использование формул при преобразовании выражений.

Практика:

1. Применение формулы квадрата суммы.
2. Применение формулы квадрата разности.
3. Применение формулы разности квадратов.
4. Упрощение выражений с использованием формул.
5. Решение заданий на преобразование выражений.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме тестирования: задания на формулы сокращённого умножения и их применение.

Тема 4.2. Профильный уровень. Формулы сокращённого умножения – 2 часа

Теория

–

1

час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Формулы сокращённого умножения повышенного уровня.
2. Куб суммы и куб разности.
3. Сумма кубов и разность кубов.
4. Комбинированное применение формул.
5. Преобразование сложных алгебраических выражений.

Практика:

1. Применение формул квадрата суммы и квадрата разности.
2. Применение формулы разности квадратов.
3. Применение формул куба суммы и куба разности.
4. Преобразование выражений повышенной сложности.
5. Решение задач профильного уровня.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме письменного задания: задания на применение формул сокращённого умножения повышенной сложности.

Тема 4.3. Разложение многочленов на множители – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Понятие разложения многочлена на множители.
2. Вынесение общего множителя за скобки.
3. Способ группировки.
4. Разложение с помощью формул сокращённого умножения.
5. Применение разложения при упрощении выражений.

Практика:

1. Вынесение общего множителя за скобки.
2. Разложение многочленов способом группировки.
3. Использование формул сокращённого умножения.
4. Выбор способа разложения.
5. Решение заданий на преобразование многочленов.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме тестирования: задания на разложение многочленов на множители различными способами.

Тема 4.4. Итоговая контрольная работа – 2 часа

Теория – 0 часов.

Практика – 2 часа.

Практика:

1. Выполнение итоговой контрольной работы.
2. Решение заданий на числовые и алгебраические выражения.
3. Решение линейных уравнений и систем уравнений.
4. Выполнение действий со степенями, одночленами и многочленами.
5. Применение формул сокращённого умножения и разложения на множители.

Форма контроля: итоговый контроль.

Итоговый контроль в форме письменного задания: итоговая контрольная работа по основным темам 1-го года обучения.

Тема 4.5. Практика. Степени, одночлены, многочлены – 2 часа**Теория – 0 часов.****Практика – 2 часа.****Практика:**

1. Применение свойств степеней.
2. Выполнение действий с одночленами.
3. Выполнение действий с многочленами.
4. Упрощение алгебраических выражений.
5. Решение практических заданий по теме.

Форма контроля: текущий контроль.**Текущий контроль в форме письменного задания:** задания на степени, одночлены, многочлены и преобразование выражений.**Тема 4.6. Профильный уровень. Степени, одночлены, многочлены – 2 часа****Теория – 1 час.****Практика – 1 час.****Теория:**

1. Свойства степеней повышенного уровня.
2. Преобразование выражений со степенями.
3. Действия с одночленами и многочленами.
4. Комбинированные алгебраические преобразования.
5. Подготовка к решению заданий повышенной сложности.

Практика:

1. Упрощение выражений со степенями.
2. Преобразование одночленов и многочленов.
3. Выполнение комбинированных заданий.
4. Применение нескольких способов преобразования выражений.
5. Решение заданий профильного уровня.

Форма контроля: текущий контроль.**Текущий контроль в форме письменного задания:** задания повышенного уровня на степени, одночлены, многочлены и алгебраические преобразования.**2-й год обучения****Раздел 1. Квадратные корни, неравенства и квадратные уравнения – 12 часов****Тема 1.1. Проверка знаний – 2 часа****Теория – 0 часов.****Практика – 2 часа.****Практика:**

1. Выполнение входной диагностической работы.
2. Проверка уровня владения действиями с рациональными числами.
3. Выполнение заданий на преобразование алгебраических выражений.
4. Решение простейших уравнений и неравенств.
5. Анализ типичных ошибок и определение уровня подготовки.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме тестирования: задания на повторение основных тем предыдущего года обучения, действия с числами, выражениями, уравнениями и неравенствами.

Тема 1.2. Рациональные и иррациональные числа – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Понятие рационального числа.
2. Понятие иррационального числа.
3. Действительные числа.
4. Представление чисел в виде десятичных дробей.
5. Сравнение рациональных и иррациональных чисел.

Практика:

1. Распознавание рациональных и иррациональных чисел.
2. Запись чисел в различных формах.
3. Сравнение действительных чисел.
4. Расположение чисел на координатной прямой.
5. Выполнение заданий на классификацию чисел.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме тестирования: задания на виды чисел, рациональные и иррациональные числа, сравнение и классификацию чисел.

Тема 1.3. Повторение. Дроби. ФСУ – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Обыкновенные и десятичные дроби.
2. Действия с дробями.
3. Алгебраические дроби.
4. Формулы сокращённого умножения.
5. Применение ФСУ при преобразовании выражений.

Практика:

1. Выполнение действий с числовыми дробями.
2. Преобразование алгебраических дробей.
3. Применение формул сокращённого умножения.

4. Упрощение выражений с дробями.
5. Решение заданий на повторение.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме письменного задания: задачи на дроби, формулы сокращённого умножения и преобразование выражений.

Тема 1.4. Дробно-рациональные выражения – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Понятие дробно-рационального выражения.
2. Область допустимых значений выражения.
3. Основное свойство дроби.
4. Сокращение дробно-рациональных выражений.
5. Сложение, вычитание, умножение и деление рациональных выражений.

Практика:

1. Нахождение области допустимых значений.
2. Сокращение дробно-рациональных выражений.
3. Выполнение действий с рациональными выражениями.
4. Упрощение дробно-рациональных выражений.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме тестирования: задания на дробно-рациональные выражения, область допустимых значений и действия с рациональными выражениями.

Тема 1.5. Практика. Виды чисел. Упрощение рациональных выражений – 2 часа

Теория – 0 часов.

Практика – 2 часа.

Практика:

1. Классификация чисел по видам.
2. Сравнение рациональных и иррациональных чисел.
3. Нахождение области допустимых значений выражений.
4. Упрощение рациональных выражений.
5. Решение практических заданий по теме.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме письменного задания: задания на виды чисел, рациональные выражения, ОДЗ и упрощение выражений.

Тема 1.6. Профильный уровень. Упрощение рациональных выражений – 2 часа

Теория – 0 часов.

Практика – 2 часа.

Практика:

1. Упрощение рациональных выражений повышенной сложности.
2. Применение формул сокращённого умножения при преобразованиях.
3. Разложение многочленов на множители.
4. Выполнение действий с дробно-рациональными выражениями.
5. Решение комбинированных заданий профильного уровня.

Форма контроля: промежуточный контроль.

Промежуточный контроль в форме письменного задания: задания повышенного уровня на упрощение рациональных выражений, преобразование дробей и применение ФСУ.

Раздел 2. Квадратные корни, неравенства и квадратные уравнения – 12 часов

Тема 2.1. Свойства квадратного корня – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Понятие квадратного корня.
2. Арифметический квадратный корень.
3. Свойства квадратного корня.
4. Вынесение множителя из-под знака корня.
5. Внесение множителя под знак корня.

Практика:

1. Вычисление квадратных корней.
2. Применение свойств квадратного корня.
3. Упрощение выражений с квадратными корнями.
4. Вынесение множителя из-под знака корня.
5. Решение заданий на преобразование выражений с корнями.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме тестирования: задания на квадратный корень, свойства корней и преобразование выражений с корнями.

Тема 2.2. Числовые неравенства и их свойства. Линейные неравенства. Системы и совокупности линейных неравенств – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Понятие числового неравенства.
2. Свойства числовых неравенств.
3. Линейное неравенство с одной переменной.
4. Системы линейных неравенств.
5. Совокупности линейных неравенств.

Практика:

1. Сравнение числовых выражений.
2. Решение линейных неравенств.
3. Запись ответа в виде промежутка.
4. Решение систем линейных неравенств.
5. Решение совокупностей линейных неравенств.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме тестирования: задания на свойства неравенств, линейные неравенства, системы и совокупности неравенств.

Тема 2.3. Квадратные уравнения – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Понятие квадратного уравнения.
2. Полные и неполные квадратные уравнения.
3. Коэффициенты квадратного уравнения.
4. Дискриминант квадратного уравнения.
5. Формула корней квадратного уравнения.

Практика:

1. Распознавание квадратных уравнений.
2. Решение неполных квадратных уравнений.
3. Вычисление дискриминанта.
4. Нахождение корней квадратного уравнения.
5. Проверка найденных корней.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме тестирования: задания на квадратные уравнения, дискриминант, формулу корней и решение уравнений.

Тема 2.4. Квадратные уравнения. Продолжение – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Повторение способов решения квадратных уравнений.
2. Теорема Виета.
3. Обратная теорема Виета.
4. Разложение квадратного трёхчлена на множители.
5. Применение квадратных уравнений при решении задач.

Практика:

1. Решение квадратных уравнений по формуле корней.
2. Решение квадратных уравнений с использованием теоремы Виета.

3. Разложение квадратного трёхчлена на множители.
4. Решение уравнений, сводящихся к квадратным.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме тестирования: задания на теорему Виета, разложение квадратного трёхчлена и решение квадратных уравнений разными способами.

Тема 2.5. Практика. Решение квадратных и дробно-рациональных уравнений – 2 часа

Теория – 0 часов.

Практика – 2 часа.

Практика:

1. Решение квадратных уравнений различными способами.
2. Решение уравнений, сводящихся к квадратным.
3. Нахождение области допустимых значений дробно-рационального уравнения.
4. Решение дробно-рациональных уравнений.
5. Проверка корней с учётом ОДЗ.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме письменного задания: задания на решение квадратных и дробно-рациональных уравнений, проверку корней и учёт ОДЗ.

Тема 2.6. Профильный уровень. Квадратные уравнения с модулем. Квадратные уравнения с параметром – 2 часа

Теория – 0 часов.

Практика – 2 часа.

Практика:

1. Решение квадратных уравнений с модулем.
2. Раскрытие модуля по определению.
3. Анализ квадратных уравнений с параметром.
4. Определение количества корней в зависимости от параметра.
5. Решение заданий профильного уровня.

Форма контроля: промежуточный контроль.

Промежуточный контроль в форме письменного задания: задания повышенного уровня на квадратные уравнения с модулем и параметром.

Раздел 3. Системы уравнений и текстовые задачи – 10 часов

Тема 3.1. Системы уравнений – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Понятие системы уравнений.
2. Решение системы уравнений.
3. Системы линейных уравнений.
4. Системы, содержащие уравнение второй степени.
5. Способы решения систем уравнений.

Практика:

1. Решение систем способом подстановки.
2. Решение систем способом сложения.
3. Решение систем, содержащих квадратное уравнение.
4. Проверка найденных решений.
5. Запись ответа в виде пары чисел.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме тестирования: задания на системы уравнений, способы решения и проверку решений.

Тема 3.2. Системы уравнений. Продолжение – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Повторение способов решения систем уравнений.
2. Нелинейные системы уравнений.
3. Системы, сводящиеся к линейным или квадратным уравнениям.
4. Выбор рационального способа решения системы.
5. Анализ количества решений системы.

Практика:

1. Решение систем уравнений повышенной сложности.
2. Решение нелинейных систем.
3. Применение подстановки при решении систем.
4. Применение алгебраических преобразований.
5. Проверка полученных решений.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме письменного задания: задания на решение систем уравнений различного уровня сложности.

Тема 3.3. Текстовые задачи – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Этапы решения текстовой задачи.
2. Выбор неизвестной величины.
3. Составление уравнения по условию задачи.
4. Решение полученного уравнения.

5. Проверка ответа по смыслу задачи.

Практика:

1. Анализ условия текстовой задачи.
2. Составление уравнений по условию.
3. Решение задач на движение.
4. Решение задач на работу.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме тестирования: задания на текстовые задачи, составление уравнений и интерпретацию ответа.

Тема 3.4. Текстовые задачи. Другие виды задач – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Задачи на проценты.
2. Задачи на смеси и сплавы.
3. Задачи на числа.
4. Задачи на совместную работу.
5. Выбор математической модели для разных типов задач.

Практика:

1. Решение задач на проценты.
2. Решение задач на смеси и сплавы.
3. Решение задач на числовые зависимости.
4. Решение задач с помощью систем уравнений.
5. Проверка результата по условию задачи.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме тестирования: задания на разные виды текстовых задач и составление математической модели.

Тема 3.5. Уравнения в целых числах. Решение логических задач – 2 часа

Теория – 0 часов.

Практика – 2 часа.

Практика:

1. Решение простейших уравнений в целых числах.
2. Подбор целочисленных решений.
3. Использование свойств делимости при решении уравнений.
4. Решение логических задач.
5. Анализ условий и проверка полученных ответов.

Форма контроля: промежуточный контроль.

Промежуточный контроль в форме письменного задания: задания на уравнения в целых числах, логические задачи и проверку решений.

Раздел 4. Функции и их графики – 12 часов

Тема 4.1. Свойства функций. Базовые функции – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Понятие функции.
2. Область определения и область значений функции.
3. Нули функции и промежутки знакопостоянства.
4. Возрастание и убывание функции.
5. Базовые функции и их графики.

Практика:

1. Определение области определения функции.
2. Определение области значений функции.
3. Нахождение нулей функции.
4. Чтение свойств функции по графику.
5. Распознавание графиков базовых функций.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме тестирования: задания на свойства функций, область определения, область значений и базовые графики.

Тема 4.2. Преобразование графиков функций – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Параллельный перенос графика функции.
2. Растяжение и сжатие графика.
3. Отражение графика относительно осей координат.
4. Преобразования графика функции вида $y = f(x) + a$.
5. Преобразования графика функции вида $y = f(x + a)$.

Практика:

1. Построение графиков с помощью параллельного переноса.
2. Построение графиков после растяжения и сжатия.
3. Построение графиков после отражения.
4. Сравнение исходного и преобразованного графиков.
5. Выполнение заданий на преобразование графиков функций.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме тестирования: задания на преобразования графиков функций и определение вида преобразования.

Тема 4.3. Практика. Графики функций – 2 часа**Теория – 0 часов.****Практика – 2 часа.****Практика:**

1. Построение графиков базовых функций.
2. Чтение графиков функций.
3. Определение свойств функции по графику.
4. Построение графиков после преобразований.
5. Решение практических заданий по графикам функций.

Форма контроля: текущий контроль.**Текущий контроль в форме письменного задания:** задания на построение и чтение графиков функций, определение свойств функции по графику.**Тема 4.4. Итоговая контрольная работа – 2 часа****Теория – 0 часов.****Практика – 2 часа.****Практика:**

1. Выполнение итоговой контрольной работы.
2. Решение заданий на рациональные и иррациональные числа.
3. Решение заданий на квадратные корни, неравенства и квадратные уравнения.
4. Решение систем уравнений и текстовых задач.
5. Выполнение заданий на функции и графики.

Форма контроля: итоговый контроль.**Итоговый контроль в форме письменного задания:** итоговая контрольная работа по основным темам 2-го года обучения.**Тема 4.5. Профильный уровень. Практика. Более сложные случаи построения графиков функций – 2 часа****Теория – 1 час.****Практика – 1 час.****Теория:**

1. Построение графиков функций повышенного уровня сложности.
2. Графики функций с модулем.
3. Графики кусочно-заданных функций.
4. Комбинированные преобразования графиков.
5. Анализ свойств сложных графиков.

Практика:

1. Построение графиков функций с модулем.
2. Построение графиков кусочно-заданных функций.
3. Применение нескольких преобразований графика.

4. Определение свойств функции по сложному графику.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме письменного задания: задания на построение сложных графиков функций, графики с модулем и кусочно-заданные функции.

Тема 4.6. Профильный уровень. Остатки. Сравнения – 2 часа

Теория – 0 часов.

Практика – 2 часа.

Практика:

1. Решение задач на остатки.
2. Нахождение остатков при делении чисел.
3. Использование сравнений по модулю.
4. Применение свойств сравнений при решении задач.
5. Решение заданий профильного уровня на делимость и остатки.

Форма контроля: промежуточный контроль.

Промежуточный контроль в форме письменного задания: задания на остатки, сравнения по модулю, делимость и применение свойств сравнений.

3-й год обучения

Раздел 1. Корни, степени и неравенства – 12 часов

Тема 1.1. Проверка знаний – 2 часа

Теория – 0 часов.

Практика – 2 часа.

Практика:

1. Выполнение входной диагностической работы.
2. Проверка уровня владения основными алгебраическими действиями.
3. Решение заданий на преобразование выражений.
4. Решение простейших уравнений и неравенств.
5. Анализ типичных ошибок и определение уровня подготовки.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме тестирования: задания на повторение основных тем курса алгебры, вычисления, преобразование выражений, уравнения и неравенства.

Тема 1.2. Профильный уровень. Корень n -ой степени. Упрощение выражений с корнями. Степень с рациональным показателем – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Понятие корня n -ой степени.
2. Арифметический корень n -ой степени.
3. Свойства корней n -ой степени.
4. Упрощение выражений с корнями.
5. Степень с рациональным показателем и её свойства.

Практика:

1. Вычисление корней n -ой степени.
2. Применение свойств корней при преобразовании выражений.
3. Упрощение выражений с радикалами.
4. Переход от корня к степени с рациональным показателем.
5. Решение заданий профильного уровня.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме тестирования и письменного задания: задания на свойства корней n -ой степени, преобразование выражений с корнями и степень с рациональным показателем.

Тема 1.3. Повторение. Линейные неравенства – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Понятие линейного неравенства.
2. Свойства числовых неравенств.
3. Правила решения линейных неравенств.
4. Изменение знака неравенства при умножении или делении на отрицательное число.
5. Запись ответа в виде числового промежутка.

Практика:

1. Решение линейных неравенств.
2. Преобразование неравенств к стандартному виду.
3. Запись решений с помощью промежутков.
4. Решение систем линейных неравенств.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме письменного задания: задания на решение линейных неравенств и запись ответа в виде промежутка.

Тема 1.4. Решение квадратных неравенств. Метод интервалов – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Понятие квадратного неравенства.
2. Связь квадратного неравенства с графиком квадратичной функции.
3. Нахождение нулей квадратного трёхчлена.

4. Метод интервалов.
5. Алгоритм решения квадратных неравенств.

Практика:

1. Решение квадратных неравенств через нахождение корней.
2. Применение метода интервалов.
3. Определение знаков выражения на промежутках.
4. Запись ответа в виде числовых промежутков.
5. Решение заданий разного уровня сложности.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме тестирования: задания на квадратные неравенства, метод интервалов и запись решений.

Тема 1.5. Практика. Решение неравенств – 2 часа

Теория – 0 часов.

Практика – 2 часа.

Практика:

1. Решение линейных неравенств.
2. Решение квадратных неравенств.
3. Решение рациональных неравенств.
4. Применение метода интервалов.
5. Выполнение практических заданий на выбор способа решения неравенства.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме письменного задания: задания на решение различных видов неравенств, применение метода интервалов и запись ответа.

Тема 1.6. Профильный уровень. Решение неравенств – 2 часа

Теория – 0 часов.

Практика – 2 часа.

Практика:

1. Решение неравенств повышенного уровня сложности.
2. Решение дробно-рациональных неравенств.
3. Решение неравенств с модулем.
4. Решение комбинированных неравенств.
5. Анализ области допустимых значений и проверка ответа.

Форма контроля: промежуточный контроль.

Промежуточный контроль в форме письменного задания: задания профильного уровня на решение неравенств, применение метода интервалов, работу с модулем и рациональными выражениями.

Раздел 2. Последовательности и прогрессии – 10 часов

Тема 2.1. Последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Понятие числовой последовательности.
2. Способы задания последовательностей.
3. Арифметическая прогрессия.
4. Геометрическая прогрессия.
5. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий.

Практика:

1. Нахождение членов последовательности.
2. Определение способа задания последовательности.
3. Нахождение n -го члена арифметической прогрессии.
4. Нахождение n -го члена геометрической прогрессии.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме тестирования: задания на числовые последовательности, арифметическую и геометрическую прогрессии.

Тема 2.2. Профильный уровень. Метод математической индукции – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Понятие математического утверждения, зависящего от натурального числа.
2. Сущность метода математической индукции.
3. База индукции.
4. Индукционный переход.
5. Применение метода индукции для доказательства утверждений.

Практика:

1. Проверка базы индукции.
2. Выполнение индукционного перехода.
3. Доказательство равенств методом математической индукции.
4. Доказательство делимости методом математической индукции.
5. Решение заданий профильного уровня.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме письменного задания: задания на применение метода математической индукции для доказательства утверждений.

Тема 2.3. Свойства прогрессий. Решение задач – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Свойства арифметической прогрессии.
2. Свойства геометрической прогрессии.
3. Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.
4. Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.
5. Применение свойств прогрессий при решении задач.

Практика:

1. Нахождение суммы первых n членов арифметической прогрессии.
2. Нахождение суммы первых n членов геометрической прогрессии.
3. Использование свойств прогрессий для нахождения неизвестных величин.
4. Решение текстовых задач на прогрессии.
5. Проверка полученных результатов.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме тестирования: задания на свойства арифметической и геометрической прогрессий, формулы суммы и решение задач.

Тема 2.4. Свойства прогрессий. Решение задач – продолжение – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Повторение основных формул прогрессий.
2. Связь между членами прогрессии.
3. Комбинированные задачи на арифметическую прогрессию.
4. Комбинированные задачи на геометрическую прогрессию.

Практика:

1. Решение задач на нахождение неизвестного члена прогрессии.
2. Решение задач на сумму членов прогрессии.
3. Решение задач с использованием нескольких формул.
4. Решение прикладных задач на прогрессии.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме письменного задания: задания на свойства прогрессий, суммы членов прогрессий и решение комбинированных задач.

Тема 2.5. Профильный уровень. Решение уравнений и неравенств с параметром – 2 часа

Теория – 0 часов.

Практика – 2 часа.

Практика:

1. Анализ уравнений с параметром.
2. Определение количества решений в зависимости от параметра.

3. Решение линейных и квадратных уравнений с параметром.
4. Решение неравенств с параметром.

Форма контроля: промежуточный контроль.

Промежуточный контроль в форме письменного задания: задания на уравнения и неравенства с параметром, анализ количества решений и оформление ответа.

Раздел 3. Итоговое повторение и подготовка к ОГЭ – 12 часов

Тема 3.1. Подготовка к ОГЭ. Числа и вычисления – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Натуральные, целые, рациональные и иррациональные числа.
2. Действия с числами.
3. Степени и корни.
4. Проценты и отношения.
5. Типовые задания ОГЭ по теме «Числа и вычисления».

Практика:

1. Выполнение вычислений с рациональными числами.
2. Преобразование выражений со степенями и корнями.
3. Решение задач на проценты.
4. Решение задач на отношения и пропорции.
5. Разбор типовых заданий ОГЭ.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме тестирования: задания формата ОГЭ на числа, вычисления, проценты, степени и корни.

Тема 3.2. Повторение и систематизация курса алгебры 7–9 класса. Преобразование выражений – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Алгебраические выражения.
2. Одночлены и многочлены.
3. Формулы сокращённого умножения.
4. Дробно-рациональные выражения.
5. Основные способы преобразования выражений.

Практика:

1. Упрощение алгебраических выражений.
2. Применение формул сокращённого умножения.
3. Разложение многочленов на множители.
4. Преобразование дробно-рациональных выражений.

5. Решение типовых заданий ОГЭ на преобразование выражений.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме тестирования: задания на преобразование выражений, многочлены, дробно-рациональные выражения и формулы сокращённого умножения.

Тема 3.3. Подготовка к ОГЭ. Уравнения и неравенства. Задачи базового уровня сложности – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Линейные уравнения.
2. Квадратные уравнения.
3. Дробно-рациональные уравнения.
4. Линейные и квадратные неравенства.

Практика:

1. Решение линейных уравнений.
2. Решение квадратных уравнений.
3. Решение дробно-рациональных уравнений с учётом ОДЗ.
4. Решение неравенств.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме тестирования и письменного задания: задания на уравнения и неравенства базового уровня сложности.

Тема 3.4. Повторение и систематизация курса алгебры 7–9 класса. Уравнения, неравенства и их системы – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Основные виды уравнений курса алгебры 7–9 класса.
2. Основные виды неравенств.
3. Системы линейных уравнений.
4. Системы неравенств.
5. Способы выбора метода решения.

Практика:

1. Решение уравнений разных видов.
2. Решение систем уравнений.
3. Решение линейных и квадратных неравенств.
4. Решение систем неравенств.

Форма контроля: итоговый контроль.

Итоговый контроль в форме письменного задания: задания на уравнения, неравенства и их системы по курсу алгебры 7–9 класса.

Тема 3.5. Итоговая контрольная работа с прокторингом – 2 часа

Теория – 0 часов.

Практика – 2 часа.

Практика:

1. Выполнение итоговой контрольной работы.
2. Решение заданий на числа и вычисления.
3. Решение заданий на преобразование выражений.
4. Решение задач на уравнения, неравенства и системы.
5. Решение заданий на функции, последовательности и текстовые задачи.

Форма контроля: итоговый контроль.

Итоговый контроль в форме письменного задания: итоговая контрольная работа с прокторингом по основным темам курса.

Тема 3.6. Подготовка к ОГЭ. Практико-ориентированные задания – 2 часа

Теория – 0 часов.

Практика – 2 часа.

Практика:

1. Анализ условия практико-ориентированных задач.
2. Работа с таблицами, схемами и текстовой информацией.
3. Выполнение вычислений по условию задачи.
4. Выбор оптимального способа решения.
5. Решение типовых практико-ориентированных заданий ОГЭ.

Форма контроля: промежуточный контроль.

Промежуточный контроль в форме письменного задания: практико-ориентированные задания формата ОГЭ с проверкой вычислений и обоснованием ответа.

Раздел 4. Функции, последовательности и текстовые задачи – 8 часов

Тема 4.1. Повторение и систематизация курса алгебры 7–9 класса. Функции – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Понятие функции.
2. Область определения и область значений функции.
3. График функции.
4. Линейная и квадратичная функции.
5. Свойства функций и чтение графиков.

Практика:

1. Определение свойств функции по графику.
2. Нахождение области определения функции.
3. Нахождение нулей функции.
4. Работа с графиками линейной и квадратичной функций.
5. Решение заданий формата ОГЭ по теме «Функции».

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме тестирования и письменного задания: задания на свойства функций, чтение графиков и решение задач по графикам.

Тема 4.2. Профильный уровень. Функция корня n -ой степени из x . Степенная функция с показателем степени больше 3. Их свойства и графики – 2 часа

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Функция корня n -ой степени из x .
2. Область определения и область значений функции корня n -ой степени.
3. Степенная функция.
4. Свойства степенных функций.
5. Особенности графиков функций в зависимости от показателя степени.

Практика:

1. Построение графиков функций степенной функции и функции корня n -й степени.
2. Построение графиков степенных функций с показателем больше 3.
3. Определение свойств функций по графику.
4. Сравнение графиков при чётных и нечётных показателях.
5. Решение заданий профильного уровня.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме письменного задания: задания на свойства и графики функций корня n -ой степени и степенных функций.

Тема 4.3. Подготовка к ОГЭ. Числовые последовательности – 2 часа

Теория – 0 часов.

Практика – 2 часа.

Практика:

1. Распознавание числовых последовательностей.
2. Нахождение членов последовательности.
3. Работа с арифметической прогрессией.
4. Работа с геометрической прогрессией.
5. Решение типовых заданий ОГЭ на числовые последовательности.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль в форме тестирования: задания формата ОГЭ на последовательности, арифметическую и геометрическую прогрессии.

Тема 4.4. Подготовка к ОГЭ. Текстовые задачи – 2 часа

Теория – 0 часов.

Практика – 2 часа.

Практика:

1. Анализ условия текстовой задачи.
2. Составление уравнения или системы уравнений по условию.
3. Решение задач на движение, работу, проценты.
4. Проверка полученного ответа по смыслу задачи.
5. Решение типовых текстовых задач формата ОГЭ.

Форма контроля: промежуточный контроль.

Промежуточный контроль в форме письменного задания: текстовые задачи формата ОГЭ с составлением математической модели, решением и проверкой ответа.

2.4. Воспитание

2.4.1. Цель. Задачи. Целевые ориентиры раздела «Воспитание»

В соответствии с законодательством Российской Федерации общей целью воспитания является развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению; взаимного уважения; бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

Задачи воспитания детей заключаются в усвоении ими норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний); в формировании и развитии личностных отношений к этим нормам, ценностям, традициям (их освоение, принятие); в приобретении соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, применения полученных знаний.

Усвоение знаний о нормах, духовно-нравственных ценностях, традициях обеспечивается информированием детей и организацией общения между ними. Формирование и развитие личностных отношений к нравственным нормам реализуется через вовлечение детей в деятельность, организацию их активностей. Опыт нравственного поведения, практика реализации нравственных позиций обеспечивают формирование способности к нравственному отношению к собственному поведению и действиям других людей.

Основные целевые ориентиры воспитания:

- **гражданской идентичности** — через освоение цифровых инструментов для участия в общественной жизни и развитие навыков ответственного цифрового поведения;
- **патриотического сознания** — посредством изучения исторического и культурного наследия России в цифровой среде, формирования ценностного отношения к национальным достижениям;
- **духовно-нравственных ценностей** — в процессе освоения этических норм цифрового пространства и развития критического мышления при работе с информацией;
- **культурного развития** — через знакомство с художественным наследием в цифровом формате и создание собственных творческих продуктов с использованием современных технологий;
- **здоровьесберегающих компетенций** — в контексте безопасного использования цифровых устройств и организации эффективного режима онлайн-обучения;
- **трудовых навыков** — с применением цифровых инструментов для профессиональной ориентации и развития компетенций в сфере современных технологий;
- **экологического сознания** — через изучение цифровых технологий рационального природопользования и участие в экологических проектах в онлайн-формате;

- **научно-познавательных интересов** — в процессе освоения методов цифровой обработки информации и проведения исследовательской деятельности с использованием современных технологий;
- **социальной активности** — через участие в волонтерских и социально значимых проектах с применением цифровых платформ и инструментов.

Основные целевые ориентиры воспитания в программе в соответствии с предметными направленностями разрабатываемых программ и приоритетами, заданными «Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года», направлены на воспитание, формирование: интереса к технической деятельности, истории техники в России и мире, к достижениям российской и мировой технической мысли; понимания значения техники в жизни российского общества; интереса к личностям конструкторов, организаторов производства; ценностей авторства и участия в техническом творчестве; навыков определения достоверности и этики технических идей; отношения к влиянию технических процессов на природу; ценностей технической безопасности и контроля; отношения к угрозам технического прогресса, к проблемам связей технологического развития России и своего региона; уважения к достижениям в технике своих земляков.

2.4.2. Формы и методы воспитания

Дополнительное образование имеет практико-ориентированный характер и нацелено на свободный выбор педагогом таких видов и форм воспитательной деятельности, которые способствуют формированию и развитию у детей индивидуальных способностей и способов деятельности, объективных представлений о мире, окружающей действительности, внутренней мотивации к творческой деятельности, познанию, нравственному поведению.

Основной формой воспитания и обучения детей в системе дополнительного образования является *учебное занятие*. В ходе учебных занятий в соответствии с предметным и метапредметным содержанием программ обучающиеся усваивают информацию, имеющую воспитательное значение; получают опыт деятельности, в которой формируются, проявляются и утверждаются ценностные, нравственные ориентации; осознают себя способными к нравственному выбору; участвуют в освоении и формировании среды своего личностного развития, творческой самореализации.

Получение информации об открытиях, изобретениях, достижениях в науке и спорте, о художественных произведениях и архитектуре, о традициях народного творчества, об исторических событиях; изучение биографий деятелей российской и мировой науки и культуры, спортсменов, путешественников, героев и защитников Отечества и т. д. — источник формирования у детей сферы интересов, этических установок, личностных позиций и норм поведения. Важно, чтобы дети не только получали эти сведения от педагога, но и сами осуществляли работу с информацией: поиск, сбор, обработку, обмен и т. д.

Практические занятия детей способствуют усвоению и применению правил поведения и коммуникации, формированию позитивного и конструктивного отношения к событиям, в которых они участвуют, к членам своего коллектива.

Участие в *проектах и исследованиях* способствует формированию умений в области целеполагания, планирования и рефлексии, укрепляет внутреннюю дисциплину, даёт опыт долгосрочной системной деятельности.

В *коллективных играх* проявляются и развиваются личностные качества: эмоциональность, активность, нацеленность на успех, готовность к командной деятельности и взаимопомощи. В виртуальной образовательной среде командный дух и активность развиваются через участие в многопользовательских образовательных квестах, интеллектуальных онлайн-викторинах и командных соревнованиях на игровых платформах. Использование сессионных залов в сервисах видеоконференций позволяет

учащимся в малых группах проявлять лидерские качества и готовность к взаимопомощи при решении общих задач в режиме реального времени.

Итоговые мероприятия — конкурсы, соревнования, выставки, выступления, презентации проектов и исследований, туристические слёты — способствуют закреплению ситуации успеха, развивают рефлексивные и коммуникативные умения, ответственность, благоприятно воздействуют на эмоциональную сферу детей. Закрепление ситуации успеха в дистанционном режиме происходит через организацию виртуальных выставок творческих работ на интерактивных досках, проведение онлайн-фестивалей и вебинаров-презентаций исследовательских проектов. Трансляции выступлений и защита цифровых портфолио в прямом эфире развивают навыки публичного онлайн-выступления, ответственности за техническую и содержательную часть продукта. Рефлексивные умения формируются через участие в онлайн-опросах, коллективное комментирование работ на образовательных платформах и ведение цифровых дневников достижений.

Воспитательное значение активностей детей при реализации программ дополнительного образования наиболее наглядно проявляется в социальных проектах, благотворительных и волонтерских акциях, в экологической, патриотической, трудовой, профориентационной деятельности.

Педагог видит и отмечает успехи детей, обеспечивает понимание детьми того, что личное, семейное благополучие и достижения являются воплощением национальных ценностей, что в их деятельности и результатах находят свое выражение российские базовые ценности, традиционные духовно-нравственные ценности народов России. На это должны быть направлены ритуалы и обращения к государственной и национальной символике в ходе церемоний награждения, праздников, фестивалей, конкурсов, олимпиад, туристических сборов, соревнований, концертов, выставок и других мероприятий.

2.4.3. Календарный план воспитательной работы

Разработка календарного плана воспитательной работы в процессе реализации программы подразумевает установление связей между содержанием программы и значимыми событиями, связанными с направленностью программы и периодом её реализации, событиями на уровне организации дополнительного образования, на муниципальном, региональном и федеральном уровнях (государственные федеральные и региональные праздники, местные праздники, исторические события, юбилеи выдающихся людей, даты, закреплённые в федеральном календаре образовательных событий на текущий год, и другое).

Автор программы в соответствии с определёнными им целевыми ориентирами воспитания детей в своей программе формирует перечень событий, отражающих конкретику предметного содержания своей программы. Памятные дни и события такого календаря могут быть также связаны с датами рождения лидеров в областях социального развития, культуры, науки, техники, спорта, туризма, художественного творчества и других; с датами, значимыми для истории своего региона, населённого пункта, своей образовательной организации и общеобразовательных организаций, в которых обучаются дети; с событиями, значимыми для конкретной учебной группы, её участников (памятные даты, юбилеи, поздравления, чествования участников, детей и педагогов и другое).

Календарный план может оформляться в свободной форме, в том числе в виде таблицы, где период реализации программы представлен перечнем запланированных воспитательно значимых событий.

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название события, мероприятия	Сроки	Форма проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1	Онлайн-викторина «Алгебраический старт»	сентябрь	Онлайн-викторина в в канале в МАХ/посте ВК	Подборка ответов обучающихся, скриншот/отчёт о прохождении
2	День самоуправления	октябрь	Семинар	Видеоальбом
3	Олимпиада «Лучик»	ноябрь	Выполнение олимпиадных заданий	Отчёт о проведении
4	Обсуждение «Зачем человеку нужна математика?»	декабрь	Обсуждение в комментариях к посту ВК	Краткий обзор мнений обучающихся
5	Онлайн-викторина «Квадратные уравнения: быстро и верно»	февраль	Онлайн-викторина в в канале в МАХ/посте ВК	Подборка решённых заданий, отчёт о выполнении
6	Образовательный мини-проект «Математика простыми словами»	май	Самостоятельная подготовка и запись обучающимися короткого видеоролика по выбранной теме	Видеозапись мини-урока, демонстрирующая понимание темы и умение объяснять учебный материал

2.4.4. Условия организации воспитания. Анализ результатов

К методам оценки результативности реализации программы в части воспитания можно отнести:

- **педагогическое наблюдение**, в процессе которого внимание педагогов сосредоточивается на проявлении в деятельности детей и в её результатах определённых в данной программе целевых ориентиров воспитания, а также на проблемах и трудностях до-стижения воспитательных задач программы;

- **оценку творческих и исследовательских работ и проектов** экспертным сообществом (педагоги, родители, другие обучающиеся, приглашенные внешние эксперты и т. д.) с точки зрения достижения воспитательных результатов, поскольку в индивидуальных творческих и исследовательских работах и проектах неизбежно отражаются личностные результаты освоения программы и личностные качества каждого ребёнка;

- **отзывы, интервью, материалы рефлексии**, которые предоставляют возможности для выявления и анализа продвижения детей (индивидуально и в группе в целом) по выбранным целевым ориентирам воспитания в процессе и по итогам реализации программы, оценки личностных результатов участия детей в деятельности по программе.

В процессе и в итоге освоения программы дети демонстрируют результаты, которые обусловлены их индивидуальными потребностями, культурными интересами и личными качествами (целеустремленностью, дисциплинированностью, терпеливостью, способностью к самостоятельным решениям, умением действовать в коллективе, желанием проявлять заботу о других людях и т. д.).

Дети обозначают личностную позицию по отношению к изучаемому учебному материалу, к практике, к целям и результатам собственных действий.

Педагог, родители (законные представители) детей и сами дети таким образом получают свидетельства достижения задач воспитания, усвоения нравственных ориентиров и ценностей в деятельности по данной программе.

Самоанализ и самооценка обучающихся по итогам деятельности, отзывы родителей (законных представителей) и других участников образовательных событий и мероприятий также дают возможность для выявления и анализа наиболее значимых результатов воспитания детей.

2.5. Тематическое планирование

1-й год обучения

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля	Дата занятия	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Проверка знаний	2	Вебинар (комплексное занятие)	Промежуточная аттестация (тестирование)	03.09.2026	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
2	Повторение. Рациональные числа и действия с ними. Решение задач	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	11.09.2026	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
3	Числовые и алгебраические выражения	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	18.09.2026	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
4	Действия с числовыми и алгебраическими выражениями	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	25.09.2026	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
5	Упрощение алгебраических выражений. Практика	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (письменное задание)	9.10.2026	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
6	Линейное уравнение с одной переменной	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	16.10.2026	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
7	Профильный уровень. Линейное уравнение. Практика	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (письменное задание)	23.10.2026	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
8	Профильный уровень. Делимость целых чисел	2	Промежуточная аттестация (практическое занятие) Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (письменное задание) Промежуточная аттестация	6.11.2026	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge Письменная работа (промежуточная аттестация)

				(письменное задание)		
9	Математический язык и математическая модель	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	13.11.2026	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
10	Координатная прямая. Координатная плоскость	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	20.11.2026	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
11	Что такое функция? График функции	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	27.11.2026	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
12	Линейная функция	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	4.12.2026	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
13	Линейная функция. Практика	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (письменное задание)	18.12.2026	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
14	Профильный уровень. Кусочно-заданные функции	2	Промежуточная аттестация (практическое занятие) Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (письменное задание) Промежуточная аттестация (письменное задание)	15.01.2027	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge Письменная работа (промежуточная аттестация)
15	Системы линейных уравнений с двумя переменными	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	29.01.2027	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
16	Профильный уровень. Системы линейных уравнений с двумя переменными	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (письменное задание)	5.02.2027	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge

17	Практика. Линейные уравнения и их системы	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (письменное задание)	19.02.2027	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
18	Профильный уровень. Текстовые задачи	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (письменное задание)	26.02.2027	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
19	Степень с натуральным показателем	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	5.03.2027	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
20	Одночлены	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	2.04.2027	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
21	Многочлены	2	Промежуточная аттестация (практическое занятие) Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (письменное задание) Промежуточная аттестация (письменное задание)	9.04.2027	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge Письменная работа (промежуточная аттестация)
22	Формулы сокращённого умножения	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	23.04.2027	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
23	Профильный уровень. Формулы сокращённого умножения	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (письменное задание)	30.04.2027	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
24	Разложение многочленов на множители	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	7.05.2027	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge

25	Итоговая контрольная работа	2	Вебинар (комплексное занятие)	Итоговый контроль (письменное задание)	14.05.2027	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge Письменная работа (итоговая аттестация)
26	Практика. Степени, одночлены, многочлены	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (письменное задание)	21.05.2027	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
27	Профильный уровень. Степени, одночлены, многочлены	2	Промежуточная аттестация (практическое занятие) Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (письменное задание) Промежуточная аттестация (письменное задание)	28.05.2027	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge Письменная работа (промежуточная аттестация)

2-й год обучения

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля	Дата занятия	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Проверка знаний	2	Вебинар (практическое занятие)	Текущий контроль (тестирование)	02.09.2026	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
2	Рациональные и иррациональные числа	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	9.09.2026	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
3	Повторение. Дроби. ФСУ	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (письменное задание)	16.09.2026	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
4	Дробно-рациональные выражения	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	23.09.2026	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge

5	Практика. Виды чисел. Упрощение рациональных выражений	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (письменное задание)	7.10.2026	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
6	Профильный уровень. Упрощение рациональных выражений	2	Промежуточная аттестация (практическое занятие) Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (письменное задание) Промежуточная аттестация (письменное задание)	14.10.2026	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge Письменная работа (промежуточная аттестация)
7	Свойства квадратного корня	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	5.11.2026	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
8	Числовые неравенства и их свойства. Линейные неравенства. Системы и совокупности линейных неравенств	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	18.11.2026	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
9	Квадратные уравнения	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	25.11.2026	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
10	Квадратные уравнения (продолжение)	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	2.12.2026	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
11	Практика. Решение квадратных и дробно-рациональных уравнений	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (письменное задание)	9.12.2026	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge

12	Профильный уровень. Квадратные уравнения с модулем. Квадратные уравнения с параметром	2	Промежуточная аттестация (практическое занятие) Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (письменное задание) Промежуточная аттестация (письменное задание)	23.12.2026	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge Письменная работа (промежуточная аттестация)
13	Системы уравнений	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	20.01.2027	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
14	Системы уравнений (продолжение)	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (письменное задание)	27.01.2027	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
15	Текстовые задачи	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	10.02.2027	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
16	Текстовые задачи. Другие виды задач	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	25.02.2027	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
17	Уравнения в целых числах. Решение логических задач	2	Промежуточная аттестация (практическое занятие) Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (письменное задание) Промежуточная аттестация (письменное задание)	10.03.2027	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge Письменная работа (промежуточная аттестация)
18	Свойства функций. Базовые функции	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	31.03.2027	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
19	Преобразование графиков функций	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	14.04.2027	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge

20	Практика. Графики функций	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (письменное задание)	5.05.2027	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
21	Итоговая контрольная работа	2	Вебинар (комплексное занятие)	Итоговый контроль (письменное задание)	13.05.2027	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
22	Профильный уровень. Практика. Более сложные случаи построения графиков функций	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (письменное задание)	19.05.2027	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
23	Профильный уровень. Остатки. Сравнения	2	Промежуточная аттестация (практическое занятие) Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (письменное задание) Промежуточная аттестация (письменное задание)	26.05.2027	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge Письменная работа (промежуточная аттестация)

3-й год обучения

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля	Дата занятия	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Проверка знаний	2	Вебинар (практическое)	Текущий контроль (тестирование)	2.09.2026	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge

2	Профильный уровень. Корень n -ой степени. Упрощение выражений с корнями. Степень с рациональным показателем	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование, письменное задание)	11.09.2026	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
3	Повторение. Линейные неравенства	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (письменное задание)	18.09.2026	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
4	Решение квадратных неравенств. Метод интервалов	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	25.09.2026	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
5	Практика. Решение неравенств	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (письменное задание)	9.10.2026	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
6	Профильный уровень. Решение неравенств	2	Промежуточная аттестация (практическое занятие) Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (письменное задание) Промежуточная аттестация (письменное задание)	16.10.2026	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge Письменная работа (промежуточная аттестация)
7	Последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	13.11.2026	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
8	Профильный уровень. Метод математической индукции	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (письменное задание)	20.11.2026	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
9	Свойства прогрессий. Решение задач	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	27.11.2026	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge

10	Свойства прогрессий. Решение задач (продолжение)	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (письменное задание)	11.12.2026	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
11	Профильный уровень. Решение уравнений и неравенств с параметром	2	Промежуточная аттестация (практическое занятие) Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (письменное задание) Промежуточная аттестация (письменное задание)	18.12.2026	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge Письменная работа (промежуточная аттестация)
12	Подготовка к ОГЭ. Числа и вычисления	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	15.01.2027	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
13	Повторение и систематизация курса алгебры 7–9 класса. Преобразование выражений	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	22.01.2027	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
14	Подготовка к ОГЭ. Уравнения и неравенства. Задачи базового уровня сложности	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование, письменное задание)	5.02.2027	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
15	Повторение и систематизация курса алгебры 7–9 класса. Уравнения, неравенства и их системы	2	Вебинар (комплексное занятие)	Итоговый контроль (письменное задание)	12.02.2027	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
16	Итоговая контрольная работа (с прокторингом)	2	Вебинар (практическое занятие)	Итоговый контроль (письменное задание)	5.03.2027	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge

17	Подготовка к ОГЭ. Практико-ориентированные задания	2	Промежуточная аттестация (практическое занятие) Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (письменное задание) Промежуточная аттестация (письменное задание)	2.04.2027	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge Письменная работа (промежуточная аттестация)
18	Повторение и систематизация курса алгебры 7–9 класса. Функции	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование, письменное задание)	9.04.2027	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
19	Профильный уровень. Функция корня n -ой степени из x . Степенная функция с показателем степени больше 3. Их свойства и графики	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (письменное задание)	16.04.2027	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
20	Подготовка к ОГЭ. Числовые последовательности	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	23.04.2027	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge
21	Подготовка к ОГЭ. Текстовые задачи	2	Промежуточная аттестация (практическое занятие) Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (письменное задание) Промежуточная аттестация (письменное задание)	25.04.2027	https://interneturok.ru/ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge Письменная работа (промежуточная аттестация)

2.6. Формы аттестации/контроля

Формой контроля в рамках образовательной программы является текущий контроль, промежуточная и итоговая аттестации. Проведение текущего контроля в рамках реализации образовательной программы или её части осуществляется в соответствии с учебным планом в виде выполнения упражнений с проверкой ответов автоматически, а также с помощью преподавателя.

Условия по выполнению заданий отражаются в личном кабинете обучающихся. Педагог проводит наблюдение за обучающимися, отслеживает динамику изменения их способностей, анализирует ошибки в выполненных упражнениях для последующей коррекции недостатков. Проведение промежуточной и итоговой аттестаций в рамках реализации образовательной программы или её части осуществляется в соответствии с учебным планом после изучения каждого раздела тем в формате письменных работ.

Оценивание заданий текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестаций производится в автоматическом режиме образовательной платформой. Критерии оценивания заданий текущего контроля и промежуточной аттестации отражаются в личном кабинете обучающегося на образовательной платформе.

Итоговая аттестация обучающихся проводится в виде письменных работ в личном кабинете платформы.

Фиксация результатов текущего контроля и промежуточной аттестации в рамках реализации образовательной программы осуществляется в личном кабинете обучающегося.

Для достижения целей и задач программы применяются следующие формы аттестации/контроля:

- **формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:** тестирование (тестирование в личном кабинете образовательной платформы, выполнение тестовых работ по типу ОГЭ, самостоятельные и проверочные работы по темам программы, практико-ориентированные задания), дискуссия, наблюдение, опрос;
- **формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:** текущий контроль, промежуточная аттестация и итоговая контрольная работа (текущий контроль в форме выполнения заданий после изучения тем, тематический контроль в виде тестовых и проверочных работ в личном кабинете образовательной платформы, промежуточная аттестация в форме контрольной работы или тестирования по изученным разделам, итоговая контрольная работа в формате тестовой работы по типу ОГЭ в личном кабинете платформы).
- **формы аттестации/контроля для выявления предметных и метапредметных результатов:** тестирование, дискуссия;
- **формы аттестации/контроля для выявления личностных качеств:** наблюдение, беседа, опросы.

2.7. Оценивание результатов освоения программы. Оценочные материалы

Для выявления результатов освоения программы используются следующие диагностические методики:

- методика В. П. Степанова «Уровень личностных результатов обучающихся» (*приложение № 1*);
- анкета «Уровень мотивации обучающихся к занятиям» (*приложение № 2*);
- карта мониторинга по Л. Н. Буйловой (предметные и метапредметные результаты) (*приложение № 3, приложение № 4*).

Контрольные задания в соответствии с дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой:

- задания на знание основных алгебраических понятий: выражение, переменная, коэффициент, одночлен, многочлен, уравнение, неравенство, функция, график функции, система уравнений, квадратное уравнение, арифметическая прогрессия;
- задания на знание математических терминов и определений по темам курса алгебры 7–9 классов;
- работа с математическим словарём, а именно поиск, запись и объяснение алгебраических терминов, составление краткого глоссария по изучаемой теме;
- задания на распознавание и классификацию алгебраических объектов: одночлены и многочлены, линейные и квадратные уравнения, функции и их графики;
- задания на преобразование алгебраических выражений: раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых, разложение многочленов на множители;
- задания на применение формул сокращённого умножения при упрощении выражений и вычислениях;
- задания на решение линейных уравнений, квадратных уравнений, дробно-рациональных уравнений базового уровня;
- задания на решение систем линейных уравнений различными способами: подстановки, сложения, графическим способом;
- задания на решение неравенств и изображение их решений на координатной прямой;
- задания на построение и чтение графиков функций: линейной функции, квадратичной функции, обратной пропорциональности;
- задания на анализ данных в изучаемой предметной области: чтение таблиц, диаграмм, графиков, нахождение среднего арифметического, медианы, размаха;
- задания на применение процентов, пропорций и степеней в практико-ориентированных задачах;
- задания на решение текстовых задач с помощью уравнений и систем уравнений;
- задания на составление математической модели по условию задачи;
- задания на проверку правильности готового решения и поиск ошибок в вычислениях или преобразованиях;
- задания на выбор рационального способа решения алгебраической задачи;
- задания на самостоятельное составление примеров по изученной теме;
- задания на объяснение алгоритма решения уравнений, неравенств, систем уравнений и задач;
- задания на выполнение онлайн-тестов по темам курса алгебры 7–9 классов;
- задания на подготовку краткого видеообъяснения или презентации по одной из тем: «Формулы сокращённого умножения», «Линейная функция», «Квадратное уравнение», «Системы уравнений», «Графики функций»;
- задания на работу с цифровыми образовательными ресурсами: просмотр видеоурока, выполнение интерактивного теста, анализ результата;
- задания на оформление решения в письменной или электронной форме с соблюдением математической записи;
- итоговые контрольные задания по разделам программы: «Алгебраические выражения», «Уравнения и системы уравнений», «Функции и графики», «Неравенства».

Критерии оценки достижения планируемых результатов

Оценка достижения планируемых результатов освоения программы осуществляется по трем уровням: высокий уровень (5) — 81–100 баллов; средний уровень (4) — 61–80 баллов; начальный уровень (3) — 41–60 баллов; 2 — менее 41 балла.

Оценочные материалы: пакет диагностических методик, позволяющих определить достижение учащимися планируемых результатов, представлен в приложениях к программе.

Уровни освоения	Результат
Высокий уровень освоения программы	Учащиеся демонстрируют высокую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании они показывают отличное знание теоретического материала. Практическое применение знаний воплощается в качественный продукт
Средний уровень освоения программы	Учащиеся демонстрируют достаточную заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании они показывают хорошее знание теоретического материала. Практическое применение знаний воплощается в продукт, требующий незначительной доработки
Начальный уровень освоения программы	Учащиеся демонстрируют низкий уровень заинтересованности в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании они показывают недостаточное знание теоретического материала. Практическая работа не соответствует требованиям

Система оценки результативности освоения программы

Для обеспечения объективной диагностики уровня сформированности компетенций учащихся в рамках дополнительной общеразвивающей программы проводится педагогическая диагностика.

2.8. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств предполагает использование комплекта контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценки знаний, умений, навыков и компетенций обучающихся. Он включает в себя все средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (тесты, контрольные задания).

Примеры оценочных материалов для текущего контроля (работы в режиме онлайн-тренажёров, письменные контрольно-измерительные материалы):

Найдите значение выражения $\sqrt{\frac{1}{16} \cdot x^6 y^4}$ при $x = 2$ и $y = 5$.
Найдите корень уравнения $(x + 2)(-x + 6) = 0$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите меньший из корней.
При проведении опыта вещество равномерно охлаждали в течение 10 минут. При этом каждую минуту температура вещества уменьшалась на 9°C . Найдите температуру вещества (в градусах Цельсия) через 4 минуты после начала проведения опыта, если его начальная температура составляла -5°C .

Решите неравенство $\frac{x^2 - 8x + 15}{x - 3} \leq 0$.

Постройте график функции $y = |x|(x + 1) - 6x$ и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

2.9. Ресурсное обеспечение. Учебно-методические материалы

Особенности организации образовательного процесса

Образовательный процесс реализуется в **очном формате** (с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий).

Формы взаимодействия с родителями:

- предоставление аналитических отчетов (в том числе через электронную почту или личный кабинет электронной платформы);
- рекомендации по организации домашней подготовки.

Особенности воспитательной работы: выбор педагогом таких видов и форм воспитательной деятельности, которые способствуют форми-рованию и развитию у детей индивидуальных способностей и спосо-бов деятельности, объективных представлений о мире, окружающей действительности, внутренней мотивации к творческой деятельности, познанию, нравственному поведению.

Формы организации образовательного процесса:

- **индивидуальная работа** — при коррекции пробелов, подготовке к заданиям, работе над ошибками;
- **групповая работа** — при решении комплексных задач;
- **индивидуально-групповая работа** — основная форма — каждый работает над своим вариантом и набором заданий, но обсуждает логику решения в паре/группе;
- **вебинар (комплексное занятие)** — представляет собой **интегрированную форму** учебного занятия, сочетающую элементы **теоретического и практического обучения**, такая форма обеспечивает целостное усвоение обучающимися знаний, умений и навыков посредством последовательного изложения теоретических основ с последующим их применением в учебно-практической деятельности; комплексное занятие способствует формированию метапредметных и предметных результатов, а также развитию универсальных учебных действий;
- **вебинар (теоретическое занятие)** — ориентирован на **усвоение обучающимися системы научных знаний**, понятийного аппарата, закономерностей и принципов, необходимых для осмысления содержания учебного предмета, направлен на формирование предметных результатов и базовых теоретических компетенций; практическая составляющая в рамках данного формата либо отсутствует, либо носит иллюстративно-объяснительный характер;
- **вебинар (практическое занятие)** — направлен на **реализацию деятельностного компонента образовательного процесса**, включая выполнение обучающимися учебных заданий, проектов, тренировочных упражнений, разбор кейсов и иных форм активного применения ранее освоенных теоретических знаний.

Выбор форм обоснован возрастными особенностями учащихся 7–9 классов (потребность в автономии и потребность в обратной связи), спецификой предмета, целями программы.

Педагогические технологии

В программе применяются следующие **педагогические технологии**:

Название технологии	Применение в программе
Технология дифференцированного обучения	Учащиеся получают задания разного уровня сложности в зависимости от текущего результата по диагностике (базовый/повышенный уровень)
Технология разноуровневого обучения	Используются тренировочные варианты с маркировкой «Б» (базовый) и «Повышенный» («Профильный»)
Технология проблемного обучения	Через вопросы «Почему?..», «Следствием чего является?..», «Как?..» и т. д.
Технология проектной деятельности	Выполнение и защита мини-проектов по заданиям
Технология развития критического мышления	При анализе и оценке утверждений («Верно ли, что?..»)
Здоровьесберегающая технология	Соблюдение режима занятий: чередование видов деятельности, физкультминутки, работа в хорошем освещении, ограничение экранного времени
Технология коллективного взаимообучения	Работа в парах: один объясняет решение задания ____, другой — задания ____; взаимопроверка по критериям
Коммуникативная технология обучения	Обсуждение логики ответов, формулирование развернутых суждений, защита позиции

Учебные пособия и ЭОР

Учебно-методическое обеспечение образовательной программы включает в себя авторские разработки. Материалы образовательной программы созданы методистами ЧОУ «Первая народная школа» и размещены на образовательной [платформе](#).

- Демоверсии, спецификации, кодификаторы ОГЭ 2025/26 года.
- Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др./ Под ред. Теляковского С.А., Математика. Алгебра. 7 класс. Базовый уровень. Учебник, «Просвещение», 2026
- Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др./ Под ред. Теляковского С.А., Математика. Алгебра. 8 класс. Базовый уровень. Учебник, «Просвещение», 2026
- Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др./ Под ред. Теляковского С.А., Математика. Алгебра. 9 класс. Базовый уровень. Учебник, «Просвещение», 2026
- Официальный сайт ОГЭ: <https://fipi.ru/oge>.
- Открытый банк заданий ОГЭ: <https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge>.

2.10. Материально-техническое обеспечение программы

Программа реализуется на базе электронной информационно-образовательной среды и предусматривает работу в личном кабинете онлайн-платформы <https://interneturok.ru/>.

В соответствии с формой реализации ДООП с использованием дистанционных образовательных технологий оборудованы:

- 1) вебинарные комнаты, предназначенные для чтения лекций и организации дистанционных практических занятий;
- 2) административные и иные помещения, оснащенные необходимым оборудованием, предназначенные для создания, сохранения, использования

педагогическими работниками электронных образовательных ресурсов.

Все учебные помещения для педагогов обеспечиваются комплектами оборудования для реализации предметных областей, а также оснащением, презентационным оборудованием и необходимым инвентарем для проведения трансляций.

Наименование предмета	Область применения
ИНТЕНСИВ ПО АЛГЕБРЕ	Вебинарная комната: Конференц-стол Стул/кресло к конференц-столу Система (устройство) для затемнения окон Многофункциональное устройство / принтер Система для организации видео-конференц-связи USB-камера ЖК-панель Базовый блок-кодер Сетевой фильтр Микрофоны/спикерфоны Программное обеспечение для дистанционного обучения

Информационное обеспечение программы

Наименование	Ссылка	Область применения
Личный кабинет платформы как часть электронной информационно-образовательной среды	https://interneturok.ru/	Используется для обучения по программе курса, онлайн-занятий (вебинаров), тестирования
Официальный сайт ФИОКО, раздел ВПР	https://fioco.ru/nav-vpr-oo	Используется для разработки методических и контрольных материалов
Официальный сайт ФИПИ	https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge	Используется для разработки методических и контрольных материалов
Универсальная библиотека цифрового образовательного контента / ЦОС «Моя школа»	https://myschool.edu.ru/	Используется для разработки методических и контрольных материалов

Для обучения с применением электронной информационно-образовательной среды и дистанционных образовательных технологий используются технические средства, а также информационно-телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи указанной информации (образовательные онлайн-платформы, цифровые образовательные ресурсы, размещённые на образовательных сайтах,

видеоконференции и т. д.).

2.11. Кадровое обеспечение. Требования, предъявляемые к педагогическим работникам

Реализацию образовательной программы осуществляют педагогические работники, имеющие среднее профессиональное или высшее образование (в том числе по направлениям, соответствующим направлению дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы) и отвечающие квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах.

К реализации образовательной программы могут допускаться лица, обучающиеся по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности образовательной программы, и успешно прошедшие промежуточную аттестацию не менее чем за два года обучения.

МЕТОДИКА В. П. СТЕПАНОВА «УРОВЕНЬ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ»

КАРТА мониторинга личностного роста обучающихся

Педагог: _____ Дата заполнения: _____

№ п/п	Фамилия и имя ребёнка	Отношение к семье	Отношение к Родине, Отечеству	Отношение к природе	Отношение к труду	Отношение к миру	Отношение к культуре	Отношение к знаниям	Отношение к человеку, такому как я	Отношение к человеку как к другому	Отношение к человеку как к иному	Отношение к своему здоровью	Отношение к своему душевному «я»	Отношение к своему духовному «я»
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														

Шкала оценивания:

- 1 — устойчиво негативное;
- 2 — ситуативно негативное;
- 3 — ситуативно позитивное;
- 4 — устойчиво позитивное.

АНКЕТА «УРОВЕНЬ МОТИВАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ЗАНЯТИЯМ»

Дорогие друзья! Просим вас ответить на вопросы анкеты. Пожалуйста, прочтите, подумайте и оцените предлагаемые суждения. Если вы согласны с высказыванием, то выберите оценку со знаком «+», если же вы считаете, что такое не свойственно вам или вашему коллективу, то поставьте «-». В случае затруднения или нежелания открывать своё мнение поставьте 0 баллов.

№ п/п	Вопросы	Оценка в баллах				
		+3	+2	+1	– (нет)	0 (не могу ответить)
1	Мотивы прихода в данный кружок:					
1.1	• это престижное направление					
1.2	• мне интересен этот вид деятельности					
1.3	• я хочу получить новые знания и умения					
1.4	• я хочу совершенствовать свои творческие способности					
1.5	• здесь я могу интересно провести время					
1.6	• мне интересно общаться со сверстниками					
1.7	• я хочу лучше подготовиться к своей будущей профессии					
1.8	• я стремлюсь к контакту с новыми людьми					
1.9	• меня привлекает возможность общаться с этим(-и) педагогом(-ами)					
1.10	• я хочу решить свои личные проблемы					
2	Занятие в кружке нравятся мне, так как:					
2.1	• интересно то, что мы делаем					
2.2	• я успешно осваиваю программу					
2.3	• мы организуем полезные, нужные дела для других					
2.4	• в учреждении много профессиональных педагогов					
2.5	• у нас дружный коллектив					
2.6	• у нас доброжелательные отношения					
2.7	• у меня здесь много друзей					

2.8	● у нас хороший педагог					
2.9	● меня здесь понимают					
2.10	● меня любят					
2.11	● мы можем обсуждать любые вопросы					
2.12	● я могу свободно высказывать свою точку зрения, и меня поймут					
2.13	● я могу быть самостоятельным(-ой)					
2.14	● я могу сам(-а) выбирать, чем заниматься					
2.15	● можно заниматься творчеством					
2.16	● я могу быть лидером, руководить другими					
3	На занятиях мне не нравится:					
3.1	● отношение ко мне педагога					
3.2	● отношение ко мне других детей					
3.3	● я не имею права что-то делать самостоятельно					
3.4	● мне не доверяют					
4	Взаимоотношения с ребятами в кружке я охарактеризую как:					
4.1	● взаимопонимание					
4.2	● взаимопомощь					
4.3	● взаимоподдержка					
4.4	● отсутствие конфликтов					
4.5	● взаимодоверие					
4.6	● соперничество					
4.7	● бывают конфликты					
5	Моё отношение к педагогу:					
5.1	● много знает и умеет					
5.2	● умеет заинтересовать					
5.3	● придумывает много интересного					
5.4	● командует нами, и мы подчиняемся					
5.5	● добрый, внимательный ко всем					
5.6	● доброжелателен ко мне, способен понять					

5.7	● замечает мои успехи					
5.8	● безразличен ко мне, у него есть свои любимчики					
5.9	● честно говорит, если чем-то недоволен					
5.10	● с ним можно спорить					
5.11	● с ним лучше не спорить — он всегда прав					
5.12	● помогает всем в процессе занятия					
5.13	● он наш друг					
5.14	● помогает мне в общении с другими детьми					

Анализ результатов анкетирования при изучении мотивации обучающихся к посещению занятий в объединении

Мотивация обучающихся к занятиям в объединении определяется в двух уровнях:

Достаточная заинтересованность / Недостаточная заинтересованность

Достаточная заинтересованность определяется большинством оценок +3 и +2 на высказывания:

1.1
1.2
1.3
1.4
1.7
1.9
2.1
2.2
2.3
2.4
2.5
2.12
2.16
5.1
5.2

Общая сумма оценок по перечисленным пунктам — не менее 30 баллов.

В случае когда сумма оценок по перечисленным пунктам менее 30 баллов, наблюдается недостаточная заинтересованность обучающихся к занятиям в объединении.

Другие пункты анкеты характеризуют отношения обучающегося с коллективом и педагогом и в случае недостаточной заинтересованности помогут выявить проблему и справиться с ней.

по программе

Дата заполнения:

[illegible]

Шкала оценивания: 1 — низкий уровень; 2 — средний уровень; 3 — высокий уровень.

Мониторинг предметных и метапредметных результатов обучающихся

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Кол-во баллов	Методы диагностики
Теоретическая подготовка				
Теоретические знания по основным разделам учебно-тематического плана программы	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	<ul style="list-style-type: none"> ■ Практически не усвоил теоретическое содержание программы ■ Овладел менее чем ½ объёма знаний, предусмотренных программой ■ Объём усвоенных знаний составляет более ½ ■ Освоил практически весь объём знаний, предусмотренных программой за конкретный период 	0 1 2 3	Наблюдение, тестирование, контрольный опрос и другие
Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не употребляет специальные термины ■ Знает отдельные специальные термины, но избегает их употребления ■ Сочетает специальную терминологию с бытовой ■ Специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием 	0 1 2 3	Наблюдение, собеседование
Практическая подготовка				
Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	<ul style="list-style-type: none"> ■ Практически не овладел умениями и навыками ■ Овладел менее чем ½ предусмотренных умений и навыков ■ Объём усвоенных умений и навыков составляет более ½ ■ Овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период 	0 1 2 3	Наблюдение, контрольное задание
Владение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не пользуется специальными приборами и инструментами ■ Испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием ■ Работает с оборудованием с помощью педагога ■ Работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей 	0 1 2 3	Наблюдение, контрольное задание

Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	<ul style="list-style-type: none"> ■ Начальный (элементарный) уровень развития креативности — ребёнок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога ■ Репродуктивный уровень — в основном выполняет задания на основе образца ■ Творческий уровень (I) — видит необходимость принятия творческих решений, выполняет практические задания с элементами творчества с помощью педагога ■ Творческий уровень (II) — выполняет практические задания с элементами творчества самостоятельно 	0 1 2 3	Наблюдение, контрольное задание
Основные компетентности				
Учебно-интеллектуальные способности. Умение подбирать и анализировать специальную литературу	Самостоятельность в подборе литературы и работе с ней	<ul style="list-style-type: none"> ■ Учебную литературу не использует, работать с ней не умеет ■ Испытывает серьёзные затруднения при выборе литературы и работе с ней, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога ■ Работает с литературой с помощью педагога или родителей ■ Работает с литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей 	0 1 2 3	Наблюдение, анализ способов деятельности детей, их учебно-исследовательских работ
Умение пользоваться компьютерными источниками информации	Самостоятельность в использовании компьютерными источниками информации	Уровни и баллы — по аналогии с пунктом выше	0 1 2 3	
Умение осуществлять учебно-исследовательскую работу (писать рефераты, проводить учебные исследования, работать над проектом и пр.)	Самостоятельность в учебно-исследовательской работе	Уровни и баллы — по аналогии с пунктом выше	0 1 2 3	
Умение выступать перед аудиторией	Свобода владения и подачи ребёнком подготовленной информации	<ul style="list-style-type: none"> ■ Перед аудиторией не выступает ■ Испытывает серьёзные затруднения при подготовке и подаче информации ■ Готовит информацию и выступает перед аудиторией при поддержке педагога ■ Самостоятельно готовит информацию, охотно выступает перед аудиторией, свободно владеет информацией и подаёт её 	0 1 2 3	

Умение участвовать в дискуссии, защищать свою точку зрения	Самостоятельность в дискуссии, логика в построении доказательств	<ul style="list-style-type: none"> ■ Участие в дискуссиях не принимает, своё мнение не защищает ■ Испытывает серьёзные затруднения в ситуации дискуссии, при необходимости предъявления доказательств и аргументации своей точки зрения, нуждается в значительной помощи педагога ■ Участвует в дискуссии, защищает своё мнение при поддержке педагога ■ Самостоятельно участвует в дискуссии, логически обоснованно предъявляет доказательства, убедительно аргументирует свою точку зрения 	0 1 2 3	
Организационные навыки. Умение организовывать своё рабочее (учебное) место	Способность самостоятельно организовывать своё рабочее место к деятельности и убирать за собой	<ul style="list-style-type: none"> ■ Рабочее место организовывать не умеет ■ Испытывает серьёзные затруднения при организации своего рабочего места, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога ■ Организует рабочее место и убирает за собой при напоминании педагога ■ Самостоятельно готовит рабочее место и убирает за собой 	0 1 2 3	Наблюдение
Умение планировать и организовывать работу, распределять учебное время	Способность самостоятельно организовывать процесс работы и учёбы, эффективно распределять и использовать время	<ul style="list-style-type: none"> ■ Организовывать работу и распределять время не умеет ■ Испытывает серьёзные затруднения при планировании и организации работы, распределении учебного времени, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога и родителей ■ Планирует и организует работу, распределяет время при поддержке (напоминании) педагога и родителей ■ Самостоятельно планирует и организует работу, эффективно распределяет и использует время 	0 1 2 3	
Навыки аккуратного и ответственного выполнения работы	Аккуратность и ответственность в работе	<ul style="list-style-type: none"> ■ Безответственен, работать аккуратно не умеет и не стремится ■ Испытывает серьёзные затруднения при необходимости работать аккуратно, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога ■ Работает аккуратно, но иногда нуждается в напоминании и внимании педагога ■ Аккуратно и ответственно выполняет работу, контролирует себя сам 	0 1 2 3	Наблюдение, собеседование

Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности	Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям	<ul style="list-style-type: none"> ■ Правила ТБ не запоминает и не выполняет ■ Овладел менее чем ½ объёма навыков соблюдения правил ТБ, предусмотренных программой ■ Объём усвоенных навыков составляет более ½ ■ Освоил практически весь объём навыков соблюдения правил ТБ, предусмотренных программой за конкретный период, и всегда соблюдает правила ТБ в процессе работы 	0 1 2 3	
---	--	--	------------------	--