

УПРАВЛЕНИЕ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ РТИЩЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА


Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 3 им. Петра Аркадьевича Столыпина
г. Ртищево Саратовской области»
(МОУ «Лицей № 3 им. П. А. Столыпина г. Ртищево
Саратовской области»)



«ПРИНЯТО» на заседании
Педагогического совета
Протокол №1 от 30.08.2023 г.

«УТВЕРЖДЕНО»

И.о. директора МОУ «Лицей № 3
им. П. А. Столыпина г. Ртищево
Саратовской области»


Шиляпова Е.В.
Приказ № 413 от 31.08.2023 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
естественнонаучной направленности
«Математика – наука без границ»

Возраст обучающихся: 15- 17 лет
Срок реализации: 2 года
Уровень программы: базовый
Автор -составитель: Горлова Н.С.
педагог дополнительного
образования

г. Ртищево
2023 г.

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математика – наука без границ» (далее Программа) разработана на основании и в соответствии с Положением о деятельности Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» МОУ «Лицей №3 им. П. А.Столыпина г. Ртищево Саратовской области»

Математическое образование играет важную роль и в практической, и в духовной жизни общества. Практическая сторона связана с созданием и применением инструментария, необходимого человеку в его продуктивной деятельности, духовная сторона — с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Без конкретных знаний по алгебре и началам математического анализа затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Актуальность.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математика – наука без границ» разработана для реализации в Центре «Точка роста» естественно – научной и технологической направленности, открытого на базе МОУ «Лицей №3 им. П.А. Столыпина г. Ртищево Саратовской области», обеспечивает развитие детей по приоритетным видам деятельности Саратовской области. Программа с использованием оборудования и инфраструктуры Центра «Точка роста» позволяет расширять содержание школьного естественно-научного образования, повышать познавательную активность учащихся, развивать социально значимые интересы и потребности, организовывать работу с учащимися с повышенными образовательными потребностями.

Данная программа предназначена для учащихся 15-17 лет и направлена на профориентацию старшеклассников, проявляющих повышенный интерес к математике и собирающихся продолжить образование в учебных заведениях физико-математического профиля.

Без базовой математической подготовки невозможно представить образование современного человека. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. Реальной необходимостью в наши дни становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и по алгебре и началам математического анализа.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Алгебре и началам математического анализа принадлежит ведущая роль в формировании алгоритмического мышления, воспитании умений действовать по заданному алгоритму. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Направленность программы - естественнонаучная;

Педагогическая целесообразность. Программа ориентирована на интеллектуальное развитие учащихся, формирование качества мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе, а также предназначена для повышения эффективности подготовки учащихся выпускных классов к итоговой аттестации по математике за курс средней школой и предусматривает их подготовку к дальнейшему математическому образованию.

Адресат программы – обучающиеся 15-17 лет. Объединение состоит из группы обучающихся 15-30 человек.

Возрастные особенности детей 15 - 17 лет. Старший школьный возраст — 15-17 лет (ранняя юность). Главное психологическое приобретение ранней юности — это открытие своего внутреннего мира, внутреннее «Я». Главным измерением времени в самосознании является будущее, к которому он (она) себя готовит. Ведущая деятельность в этом возрасте — учебно-профессиональная, в процессе которой формируются такие новообразования, как мировоззрение, профессиональные интересы, самосознание, мечта и идеалы. Старший школьный возраст — начальная стадия физической зрелости и одновременно стадия завершения полового развития.

Режим занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу, продолжительность занятий 45 минут

Объём программы – 68 часа.

Срок реализации программы 2 года

1.2. Цель и задачи программы:

Цель программы: помочь учащимся с любой степенью подготовленности в овладении способами деятельности, методами и приемами решения математических задач, повысить уровень математической культуры, способствует развитию познавательных интересов, мышления учащихся, умению оценить свой потенциал для дальнейшего обучения.

Задачи:

Обучающие:

- научить учащихся решать задачи более высокой, по сравнению с обязательным уровнем, сложности;
- овладеть рядом технических и интеллектуальных математических умений на уровне свободного их использования;
- помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

Развивающие:

- помочь школьникам осознать свои способности и возможности, мотивировать стремление развивать и совершенствовать качества, необходимые для будущей работы;
- способствовать формированию навыков эффективной коммуникации выработать умение общаться и устанавливать контакты, участвовать в сотворчестве (семья, школа, социум);
- создать условия для развития интеллектуальных способностей и формирования интеллектуальных навыков.

Воспитательные:

- способствовать в выборе конкретной специальности, знакомить с образовательными учреждениями, осуществляющими подготовку специалистов;
- способствовать социальной интеграции и успешной самореализации старшеклассников;
- воспитывать толерантность и культуру делового общения обучающихся

Метапредметные:

- приобщать к использованию информационных технологий, работе с медиаресурсами, осуществлению научно-поисковой работы в сети Интернет, помочь ученику построить индивидуальный образовательный путь.

1.3. Планируемые результаты

Программа направлена на достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов обучения

Первый год обучения (15-16 лет)

Личностных:

- 1) развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе;
- 2) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Метапредметных: освоение способов деятельности

познавательные:

- 1) самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;
- 2) творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

Коммуникативные:

- 1) владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута);
- 2) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции участников, общие способы работы;
- 3) использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Регулятивные:

- 1) конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности;
- 2) умение ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия;
- 3) осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

Предметных.

- 1) решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; решение логических задач;
- 2) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 3) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
- 4) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- 5) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при

практических расчетах;

Второй год обучения (16-17 лет)

Личностных:

- 1) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- 2) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

познавательные:

- 1) овладение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 2) самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;

Коммуникативные:

- 1) умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- 2) адекватное восприятие языка средств массовой информации;
- 3) владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута);
- 4) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции участников, общие способы работы;

Регулятивные:

- 1) конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности;
- 2) умение ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия;
- 3) осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

Предметных.

- 1) решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; решение логических задач;
- 2) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 3) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
- 5) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.

1.4. Содержание программы

1.4.1. Учебный план.

№ п/ п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации
		Всего	Теория	Практика	
Первый год обучения (15-16 лет)					
1.	Текстовые задачи	4	1	3	Беседа, опрос, вводный контроль
2.	Геометрия на плоскости	4	2	2	Наблюдение
3.	Теория многочленов	3	1	2	Текущий контроль
4.	Модуль	3	1	3	Самооценка
5.	Решение комбинированных заданий	3	1	3	Текущий контроль Опрос/Беседа
6.	Тригонометрия	4	2	2	Текущий контроль
7.	Иррациональные уравнения и неравенства	3	1	2	Обсуждение
8.	Параметры	3	1	2	Текущий контроль
9.	Показательная и логарифмическая функции	3	1	2	Опрос/Беседа
10.	Стереометрия	3	1	2	Текущий контроль
Второй год обучения (16-17 лет)					
1.	Текстовые задачи	3	1	2	Беседа, опрос, вводный контроль
2.	Геометрия на плоскости	4	1	3	Наблюдение
3.	Теория многочленов	3	2	2	Текущий контроль
4.	Модуль	4	2	2	Самооценка
5.	Решение комбинированных заданий	2	1	1	Текущий контроль Опрос/Беседа
6.	Тригонометрия	4	3	1	Текущий контроль
7.	Иррациональные уравнения и неравенства	3	1	2	Обсуждение
8.	Параметры	2	1	1	Текущий контроль
9.	Показательная и логарифмическая функции	2	1	1	Опрос/Беседа
10.	Стереометрия	2	1	1	Текущий контроль
11.	«Итоговое повторение»	3	1	2	Тест
Итого:		68			

1.4.2. Содержание разделов и тем.

Модуль 1. «Первый год обучения (15-16 лет)».

1. Текстовые задачи (8 ч.)

Задачи на сложные проценты, сплавы, смеси, задачи на части и на разбавление. Решение задач на равномерное движение по прямой, движение по окружности с постоянной скоростью, равноускоренное (равнозамедленное) движение. Задачи на конкретную и абстрактную работу.

Задачи с ограничениями на неизвестные нестандартного вида. Решение задач на арифметическую и геометрическую прогрессии. Комбинированные задачи.

Основная цель – знакомить учащихся с различными способами решения задач, выделяя наиболее рациональные.

2. Геометрия на плоскости (8 ч.)

Теоремы синусов и косинусов. Свойства биссектрисы угла треугольника. Площади треугольника, параллелограмма, трапеции, правильного многоугольника. Величина угла

между хордой и касательной. Величина угла с вершиной внутри и вне круга. Окружности, вписанные в треугольники и описанные вокруг треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиус вписанной окружности.

Основная цель – отработать способы решения планиметрических задач, вызывают наибольшие затруднения у старшеклассников

3. Теория многочленов (6 ч.)

Деление многочлена на многочлен с остатком. Делимость многочленов. Алгоритм Евклида для многочленов. Корни многочленов. Теорема Безу и ее следствие о делимости многочлена на линейный двучлен. Нахождение рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами. Обобщенная теорема Виета. Преобразование рациональных выражений.

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

4. Модуль (7 ч.)

Понятие модуля, основные теоремы и его геометрическая интерпретация. Способы решения уравнений, неравенств с модулем и их систем. Способы построения графиков функций, содержащих модуль. Модуль в заданиях ЕГЭ.

Основная цель – формировать умение учащихся применять основные способы решения заданий с модулями: используя определение модуля, его геометрическую интерпретацию или по общей схеме.

5. Решение комбинированных заданий (5 ч.)

Модуль 2. «Второй год обучения (16-17 лет)».

1. Тригонометрия (7 ч.)

Тригонометрические функции и их свойства. Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем тригонометрических уравнений. Комбинированные задачи.

Основная цель – систематизация полученных знаний по теме и углубление школьного курса.

2. Иррациональные уравнения и неравенства (5 ч.)

Преобразование иррациональных выражений. Решение иррациональных уравнений и неравенств. Комбинированные задания.

Основная цель – рассмотреть с учащимися понятия иррационального выражения, иррационального уравнения и неравенства, изучить основные приёмы преобразований иррациональных выражений, основные способы решения иррациональных уравнений и неравенств.

3. Параметры (7 ч.)

Линейные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Линейные неравенства. Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Квадратные неравенства. Решение уравнений и неравенств при некоторых начальных условиях. Применение производной при решении некоторых задач с параметрами. Задачи с параметрами.

Основная цель – совершенствовать умения и навыки решения линейных, квадратных уравнений и неравенств, используя определения, учитывая область определения рассматриваемого уравнения(неравенства); познакомить с методами решения уравнений (неравенств) при некоторых начальных условиях, комбинированных заданий.

4. Показательная и логарифмическая функции (6 ч.)

Свойства показательной и логарифмической функций и их применение.

Решение показательных и логарифмических уравнений. Решение показательных и логарифмических неравенств. Комбинированные задачи.

Основная цель – совершенствовать умения и навыки решения более сложных по сравнению со школьной программой, нестандартных заданий.

5. Стереометрия (5 ч.)

Многогранники. Тела вращения. Комбинации тел.

Основная цель – систематизация и применение знаний и способов действий учащихся по школьному курсу стереометрии.

В разделе «**Итоговое повторение**» (4 ч.) предусмотрено проведение заключительной контрольной работы по материалам, содержащую задания, аналогичные дение заключительной контрольной работы по материалам, содержащую задания, аналогичные

1.5. Формы аттестации и их периодичность

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: входной, текущий, промежуточный и итоговый контроль.

Входной контроль - оценка начального уровня образовательных возможностей учащихся при поступлении в объединение, ранее не занимавшихся по данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе. Данный контроль проходят все поступившие в группу учащиеся, с целью выявления их уровня подготовки для дальнейшего распределения учащихся по уровневым подгруппам.

Текущий контроль - оценка уровня и качества освоения тем/разделов программы, проектной деятельности и личностных качеств учащихся, осуществляется на занятиях в течение всего учебного года.

Промежуточный контроль - оценка уровня и качества освоения учащимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы по итогам изучения раздела, темы или в конце определенного периода обучения/учебного года (при сроке реализации программы более одного года).

Итоговый контроль – оценка уровня и качества выполнения проектных работ.

2. «Комплекс организационно-педагогических условий»:

2.1. Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы

Материал каждого занятия рассчитан на 40-45 минут.

Технологии, используемые на занятиях:

- *Технология группового обучения* – это такая технология обучения, при которой ведущей формой учебно-познавательной деятельности является работа в группах.
- *Технология развивающего обучения* – это форма организации учебного процесса, при которой происходит взаимодействие педагога и учащихся на основе коллективно-распределительной деятельности, поиске различных способов решения учебных задач.
- *Технология игровой деятельности* – это такая форма организации обучения, при которой освоение нового материала, его закрепление и отработка происходит во время игры.
- *Технологии дифференцированного обучения* – это обучение, учитывающее индивидуальные особенности, возможности и способности детей.
- *Здоровьесберегающая технология* – это целостная система воспитательно-оздоровительных, коррекционных и профилактических мероприятий, которые осуществляются в процессе взаимодействия ребенка и педагога.

Основные методы: Словесный метод: рассказ (специфика деятельности учёных математиков), беседа, обсуждение (информационных источников, готовых сборников), словесные оценки (работы на уроке, тренировочные и зачетные работы). Метод наглядности: наглядные пособия и иллюстрации. Практический метод: тренировочные упражнения; практические работы. Объяснительно-иллюстративный: сообщение готовой информации. Частично-поисковый метод: выполнение частичных заданий для достижения главной цели.

Приемы: анализ и синтез, сравнение, классификация, аналогия., обобщение.

Основные виды деятельности учащихся: решение занимательных задач, оформление математических газет, знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой, проектная деятельность, самостоятельная работа, работа в парах, в группах, творческие работы.

Формы и методы обучения.

В процессе занятий используются различные формы: Традиционные и нетрадиционные, например, дискуссии, игры, конкурсные задания, соревнования, викторины, сказки, просмотр презентаций, игровые ситуации (ситуации-упражнения, ситуации-проблемы, ситуации - оценки) и т.п.

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- словесный (беседа, рассказ, устное изложение и т.д.);
- наглядный (мультимедийные ресурсы, иллюстрации, наблюдение, работа по образцу;
- практический.

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

- объяснительно-иллюстративный метод;
- репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
- частично-поисковый – участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом;
- исследовательский – самостоятельное решение творческих замыслов,
- игровой метод – набор игровых методик, развивающих социальную, коммуникативную, творческую деятельность детей, художественно – эстетический вкус, экологическую культуру.

Методы, в основе которых лежит форма организации учебной деятельности:

- индивидуальная (обучающемуся дается самостоятельное задание с учетом его возможностей);
- коллективная или фронтальная (работа со всеми одновременно, например, при объяснении нового материала);

- парная или групповая (разделение обучающихся на пары или группы для выполнения определенной работы).

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение программы

Для успешной реализации программы создаются условия необходимые для реализации программы в течение всего периода:

- помещение в соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН;
- проектор;

2.3. Календарный учебный график «Математика – наука без границ»

№	Дата	Тип занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Модуль 1. «Первый год обучения (15-16лет)»						
1.		Комбинированное	1	Арифметические действия с целыми и дробными числами	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Беседа, опрос, вводный контроль
2.		Практикум	1	Степень с целым показателем	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Наблюдение
3.		Комбинированное	1	Задачи реальной математики	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Текущий контроль
4.		Практическое занятие	1	Задачи на проценты	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Самооценка
5.		Комбинированное	1	Решение задач	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Беседа, опрос, вводный контроль
6.		Практическое занятие	1	Нахождение неизвестных величин по формуле	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Наблюдение
7.		Комбинированное	1	Чтение графиков и диаграмм	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Текущий контроль Опрос/Беседа
8.		Закрепление полученных знаний и навыков	1	Анализ реальных числовых данных	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Текущий контроль
9.		Практическое занятие	1	Работа с таблицами	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Обсуждение
10.		Комбинированное	1	Уравнения и неравенства со знаком модуля	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Текущий контроль
11.		Закрепление полученных знаний и навыков	1	Рациональные уравнения	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Опрос/Беседа
12.		Практическое занятие	1	Решение уравнений	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Текущий контроль
13.		Комбинированное	1	Показательные уравнения	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Самооценка
14.		Практикум	1	Решение уравнений	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	обучающихся
15.		Комбинированное	1	Показательные неравенства	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Текущий контроль Игра/Самооценка
16.		Закрепление полученных знаний и навыков	1	Решение неравенств	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	обучающихся
17.		Комбинированное	1	Логарифмические уравнения	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Текущий контроль Игра/Самооценка
18.		Практикум	1	Решение уравнений	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	обучающихся
19.		Практическое занятие	1	Иррациональные уравнения	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Текущий контроль Результат
20.		Комбинированное	1	Решение уравнений	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	выполненных работ
21.		Практическое	1	Вероятностные и	МОУ "Лицей № 3 им.	Текущий контроль

		занятие		статистические задачи	П.А. Столыпина"	Результат выполненных
22.		Комбинированное	1	Простейшие геометрические задачи	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	работ/Самооценка обучающихся
23.		Закрепление полученных знаний и навыков	1	Площади фигур	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Беседа, опрос, вводный контроль
24.		Комбинированное	1	Геометрические задачи сокружностями	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Наблюдение
25.		Практикум	1	Стереометрические задачи	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Текущий контроль
26.		Закрепление полученных знаний и навыков	1	Стереометрические задачи	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Самооценка
27.		Практическое занятие	1	Нахождение значений тригонометрических функций	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Беседа, опрос, вводный контроль
28.		Комбинированное	1	Нахождение значений тригонометрических функций	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Наблюдение
29.		Практическое занятие	1	Тригонометрические уравнения	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Текущий контроль Опрос/Беседа
30.		Закрепление полученных знаний и навыков	1	Решение тригонометрических уравнений	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Текущий контроль
31.		Комбинированное	1	Решение тригонометрических уравнений	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Обсуждение
32.		Комбинированное	1	Решение заданий ЕГЭ	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Текущий контроль
33.		Практическое занятие	1	Решение уравнений второй части ЕГЭ	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Опрос/Беседа
34.		Практическое занятие	1	Решение уравнений второй части ЕГЭ	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Текущий контроль
Модуль 1. «Второй год обучения (16-17 лет)»						
35.		Комбинированное		Арифметические действия с целыми и дробными числами	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Беседа, опрос, вводный контроль
36.		Закрепление полученных знаний и навыков		Степень с целым показателем	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Наблюдение
37.		Комбинированное		Простейшие текстовые задачи	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Текущий контроль
38.		Практическое занятие		Задачи на проценты	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Самооценка
39.		Закрепление полученных знаний и навыков		Чтение графиков и диаграмм	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Беседа, опрос, вводный контроль
40.		Комбинированное		Нахождение неизвестных величин по формуле	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Наблюдение
41.		Комбинированное		Анализ реальных числовых данных	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Текущий контроль Опрос/Беседа
42.		Практическое занятие		Работа с таблицами	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Текущий контроль
43.		Комбинированное		Рациональные уравнения	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Обсуждение
44.		Закрепление полученных знаний и навыков		Степени и корни	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Текущий контроль
45.		Комбинированное		Логарифмы	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Опрос/Беседа

46.		Закрепление полученных знаний и навыков		Показательные уравнения	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Текущий контроль
47.		Комбинированное		Показательные неравенства	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Самооценка
48.		Практическое занятие		Логарифмические уравнения	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	обучающихся
49.		Комбинированное		Иррациональные уравнения	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Текущий контроль Игра/Самооценка
50.		Закрепление полученных знаний и навыков		Вероятностные и статистические задачи	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	обучающихся
51.		Комбинированное		Нахождение значений тригонометрических функций	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Текущий контроль Игра/Самооценка
52.		Практическое занятие		Решение тригонометрических уравнений	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	обучающихся
53.		Комбинированное		Геометрические задачи с треугольниками	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Текущий контроль Результат
54.		Закрепление полученных знаний и навыков		Геометрические задачи с четырёхугольниками	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	выполненных работ
55.		Комбинированное		Геометрические задачи с окружностью	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Текущий контроль Результат выполненных
56.		Практическое занятие		Площади фигур	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	работ/Самооценка обучающихся
57.				Простейшие стереометрические задачи	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Беседа, опрос, вводный контроль
58.		Практическое занятие		Вычисление объёмов	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Наблюдение
59.		Комбинированное		Функции и их графики	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Текущий контроль
60.		Комбинированное		Производная. Применение производной	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Самооценка
61.		Комбинированное		Задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Беседа, опрос, вводный контроль
62.		Практическое занятие		Первообразная. Применение первообразной	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Наблюдение
63.		Комбинированное		Решение уравнений второй части ЕГЭ	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Текущий контроль Опрос/Беседа
64.		Практическое занятие		Решение неравенств второй части ЕГЭ	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Текущий контроль
65.		Комбинированное		Геометрические задачи второй части ЕГЭ	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Обсуждение
66.		Практикум		Финансовая задача второй части ЕГЭ	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Текущий контроль
67.		Комбинированное		Решение заданий ЕГЭ	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Опрос/Беседа
68.		Закрепление полученных знаний и навыков		Обобщающий урок	МОУ "Лицей № 3 им. П.А. Столыпина"	Текущий контроль

2.4.Оценочные материалы.

Оценка знаний, умений и навыков, обучающихся проводится в процессе:

- защиты практико-исследовательских работ,
- решения различных упражнений в устной и письменной форме,
- опросов,
- выполнения домашних заданий (выполнение на добровольных

- условиях, т.е. по желанию и в зависимости от наличия свободного времени).

Вводный контроль осуществляется в виде тестирования, чтобы выяснить уровень знаний учащихся и иметь возможность откорректировать распределение учебных часов в курсе.

Текущий контроль проводится на практико-исследовательских работах, по итогам выполнения письменных работ. Важен контроль за изменением познавательных интересов воспитанников, в связи с чем на разных этапах обучения производятся индивидуальные беседы.

Итоговый контроль осуществляется на олимпиадах, математических праздниках, занятиях-исследованиях, при выполнении письменных рефератов на выбранную тему, в виде индивидуальных исследовательских работ (проектов). В конце занятия можно провести анкетирование о прошедшем занятии (проведение рефлексии самими учащимися).

2.5. Список литературы и интернет – источников

Для обеспечения плодотворного учебного процесса используются информация и материалы следующих Интернет-ресурсов:

1. <http://www.ege.edu.ru/ru/>.
2. <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>
3. Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>;
4. <http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru/>.
5. <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil>
6. Тестирование online: 5–11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>.
7. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>,
8. <http://www.zavuch.info/>,
9. <http://festival.1september.ru>,
10. , <http://www.prosv.ru>.
11. Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>.
<http://alexlarin.narod.ru/ege.ntme> — подготовка к ЕГЭ <http://www.uztest.ru/> — ЕГЭ по математике.
12. <http://ing-grafika.ru/1/novosti-obrazovaniya/238-geometriya.html>

Список дидактических пособий.

- 1) Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л. Н. «Наглядная геометрия». Москва, Дрофа, 2014
- 2) Ященко И. В. Математика. ЕГЭ –2018 (базовый и профильный уровни): типовые экзаменационные варианты / — М: Национальное образование. 2019
- 3) Ященко И. В. Математика. ЕГЭ – 2020 (базовый и профильный уровни): типовые экзаменационные варианты / — М: Национальное образование. 2020
- 4) ЕГЭ 4000 задач. Математика. Базовый и профильный уровни. Под редакцией И.В. Ященко / — М: Экзамен. 2019
- 5) И.Н. Сергеев, В.С. Панферов. ЕГЭ 1000 задач. Математика./ — М: Экзамен. 2019.
- 6) Е.Е. Калугина. Уравнения, содержащие знак модуля./ — М: Илекса. 2019
- 7) С.И. Колесникова. Решение сложных задач ЕГЭ по математике. 9 – 11 классы. / — М: ВАКО. 2019
- 8) С.А.Субханкулова. Задачи с параметрами./ — М: Илекса. 2020.
- 9) А.В. Фарков. Математические олимпиады в школе./ — М: Айрис - пресс. 2018
- 10) Математика. Задачи с экономическим содержанием. Под редакцией Ф.Ф. Лысенко., С.Ю. Клабухова. ./ — Ростов-на- Дону: Легион. 2019.
- 11) Математика: еженедельное приложение к газете «Первое сентября».
- 12) Математика в школе: ежемесячный научно-методический журнал.