

Управление образования г. Калуги
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 47» города Калуги

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности**

«К вершинам математики»

Возраст обучающихся: 14-15 лет

Срок реализации программы: 1 год

Уровень сложности: стартовый

Автор-составитель программы:
Черняева Леся Васильевна,
учитель математики

Калуга, 2023 год

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественно-научной направленности «К вершинам математики»
Автор-составитель программы, должность	Черняева Леся Васильевна, учитель математики
Адрес реализации программы	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 47» г.Калуги Адрес: г.Калуга, проезд Мира 1 Тел.:8 (4842)47-85-07
Вид программы	– по степени авторства -модифицированная, – по уровню освоения – стартовый
Направленность	Естественнонаучная
Вид деятельности	Групповая
Срок реализации	1 год,68 часов
Возраст детей	14-15 лет
Форма реализации программы	групповая
Форма организации образовательной деятельности	Урок
Название объединения	Школьное научное общество
Педагоги, реализующие программу	Черняева Леся Васильевна

РАЗДЕЛ 1.

«КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ»

1.1. Пояснительная записка

Главной целью школьного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познание, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определённой суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и компетенциями. Это определило цели курса:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

В содержании календарно-тематического планирования предполагается реализовать актуальный в настоящее время личностно ориентированный подход, который определяет задачи курса:

- Систематизация и обобщение основных математических знаний и умений школьного курса математики;
- Освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентированной и профессионально-трудового выбора.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем Федерального государственного образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам и темам курса, а также реализует компетентностный подход к образованию.

Направленность программы –естественнонаучная

Вид программы:

по степени авторства –модифицированная;

по уровню освоения –стартовая.

Язык реализации программы: *официальный язык Российской Федерации – русский*

Перечень нормативных документов:

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. N 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 год.
4. Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
5. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р

«Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»

6. Постановление Правительства Калужской области от 29 января 2019 года № 38 «Об утверждении государственной программы Калужской области «Развитие общего и дополнительного образования в Калужской области. Подпрограмма «Дополнительное образование» государственной программы Калужской области «Развитие общего и дополнительного образования в Калужской области».
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648 – 20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
8. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России в сфере общего образования: проект/ А. Я. Данилюк, А. М. Кондаков, В. А. Тишков. Рос. акад. образования. — М.: Просвещение, 2009. — 00 с. — (Стандарты второго поколения). — ISBN 978-5-09-022138- 2

Актуальность программы: создание условий для оптимального развития одаренных детей, включая детей, чья одаренность на настоящий момент может быть еще не проявившейся, а также способных детей. Программа направлена на - пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к математике и её приложениям; - расширение и углубление знаний учащихся по программному материалу; - разностороннее развитие личности. Данный курс является развивающим и способствует углублению и расширению знаний учащихся.

Отличительные особенности программы:

Программа предусматривает доступность излагаемого материала для обучающихся и планомерное развитие их интереса к предмету. Она предназначена для повышения эффективности подготовки учащихся 9 класса к государственной итоговой аттестации и предусматривает их подготовку к дальнейшему математическому образованию.

Новизна программы:

заключается в изучении программного материала на основе использования укрупненных дидактических единиц, что позволяет учащимся за короткий срок повторить и закрепить программу основной школы по математике с целью дальнейшего развития познавательного интереса в области «Математика».

Педагогическая целесообразность программы:

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Занятия способствуют овладению умениями обще учебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретению опыта:

- решения разнообразных задач из различных разделов курса, в том числе задач,

требующих поиска пути и способов решения;

- исследовательской деятельности, проведения экспериментов, обобщения;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, аргументации;
- поиска, систематизации, анализа, классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Адресат программы: Данная программа предназначена для обучающихся МБОУ «СОШ №47» г. Калуги. Программа ориентирована на детей 14-15 лет, желающих заниматься математикой, с разным уровнем интеллекта.

Особенности организации образовательного процесса

Объем программы: 68 часа

Сроки программы: 1 год

Режим занятий: 1 раз в неделю, 2 часа, всего 68 часов в год

Формы обучения: очная.

Форма организации образовательной деятельности – групповая.

Формы проведения занятий: урок.

Основными формами организации образовательного процесса являются: групповые теоретические, практические занятия, конкурсы и т.д. Работа ведётся в соответствии с планом.

1.2. Цель и задачи программы.

Цель программы – подготовка учащихся к государственной итоговой аттестации по математике через актуализацию знаний по основным темам курса, обеспечение возможности использования математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности успешного продолжения образования, пред профильная подготовка

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие **задачи:**

Задачи курса:

- предоставить учащимся дополнительные возможности для развития творческих способностей;
- обучить приемам сознательного усвоения изучаемого предмета;
- повысить логическую грамотность учащихся;
- выработать доказательное мышление;
- выработать интерес к изучению математической теории, потребность в самообразовании и чтении научно – популярной литературы;
- обучение учащихся некоторым методам и приемам решения математических задач, выходящих за рамки школьного учебника математики;
- формирование умения применять полученные знания при решении практических задач;
- развитие интереса и положительной мотивации изучения математики.

Рабочая программа рассчитана на 68 учебных часов.

Выбор данной программы мотивирован тем, что она построена с учётом принципов системности, научности, доступности и преемственности, обеспечивает условия для реализации практической направленности курса, учитывает возрастную психологию обучающихся. Программа даёт возможность повысить математическую грамотность, совершенствовать вычислительные навыки. Программа предназначена для систематизации и

обобщения знаний на продвинутом уровне, составлена на 56 часов (из расчёта 2 час в неделю).

Основной формой организации занятий является урок.

Для проведения текущего контроля используется тестирование.

Промежуточная аттестация по итогам учебного периода не предусмотрена.

1.3 Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Уравнения и неравенства	16	2	14	Тренировочная работа
2.	Преобразование алгебраических выражений	6	1	5	Тренировочная работа
3.	Текстовые задачи. Построение математической модели	12	2	10	Семинар, тестирование
4.	Графики функций. Понятие параметра	8	2	6	Тренировочная работа
5.	Геометрия. Свойства многоугольников	10	2	8	Тренировочная работа
6.	Математическое доказательство	6	2	4	Тренировочная работа
7.	Геометрия. Соотношения между отрезками и углами в окружности	6	1	5	Тренировочная работа
8.	Повторение. Решение различных задач курса	4		4	Тренировочные работы

Содержание учебного плана

Раздел 1. Уравнения и неравенства (16 часа)

Теория: Методы решения уравнений, неравенств и их систем. Равносильные преобразования, область допустимых значений уравнения, неравенства, множество решений

Практика: Формирование умения решать уравнения и неравенства разными методами, умение видеть рациональные способы решения, особенности оформления математических текстов.

Раздел 2. Преобразование алгебраических выражений (6 часов)

Теория: Свойства степени, свойства арифметического корня, формулы сокращенного умножения, правила выполнения действий с алгебраическими дробями

Практика: Систематизация и обобщение знаний, формирование навыка применения свойств алгебраических действий для преобразования выражений.

Раздел 3. Текстовые задачи (12 часов).

Теория: Понятие математической модели, решение задач алгебраическим и арифметическим способами, особенности оформления работы при решении текстовой задачи.

Практика: Решение задач на движение, на работу, на концентрацию и сплавы., построение математической модели, анализ результата решения задачи. Проверка.

Раздел 4. Графики функций, понятие параметра (8 часов).

Теория: Понятие функциональной зависимости, область определения и множество значений функции, возрастание и убывание функции. Виды функций и их свойства

Практика: Построение графиков функций с помощью сдвига. Построение кусочных функций, функций, содержащих переменную под знаком модуля, дробно-рациональных функций. Графический метод решения уравнения с параметром.

Раздел 5. Геометрия. Свойство многоугольников. (10 часов).

Теория: Треугольник, виды треугольников. Параллелограмм, виды параллелограмма, трапеция, виды трапеции. Свойства сторон и углов многоугольников соотношения их связывающие. Приемы решения вычислительных геометрических задач.

Практика: Решение геометрических задач на нахождение неизвестных элементов многоугольника, требования к оформлению геометрической задачи.

Раздел 6. Математическое доказательство (6 часов).

Теория: Методы математического доказательства: индукция, дедуктивный метод, метод от противного, полный перебор.

Практика: Решение задач на доказательство математических утверждений: тождеств, теорем, формул n -го члена числовых последовательностей

Раздел 7. Геометрия. Соотношения между отрезками и углами в окружности (6 часов)

Теория. Углы в многоугольнике, свойства углов, вписанных в окружность, свойства хорд, вписанные и описанные многоугольники.

Практика. Решение задач на нахождение неизвестных элементов геометрических фигур.

Раздел 8. Повторение. Решение различных задач курса (6 часов)

Теория. Систематизация знаний,

Практика. Решение заданий по всему курсу

Тематический план

№ п/п	Тема занятия	Количество часов
1.	Уравнение. Корни уравнения. Метод замены переменных для решения уравнений	2
2.	Уравнения, высших степеней. Решение уравнений с помощью разложения на множители	2
3.	Возвратные уравнения. Уравнения, содержащие неизвестное под знаком арифметического корня	2
4.	Системы уравнений. Способы решения систем уравнений	2
5.	Системы уравнений. Обобщение способов решения систем уравнений.	2
6.	Неравенства. Аналитический метод решения неравенств	2
7.	Метод интервалов для решения неравенств	2
8.	Метод интервалов для решения неравенств	2
9.	Свойства степени. Преобразование выражений, содержащих степень	2
10.	Дробно- рациональные выражения.	2
11.	Все действия с алгебраическими дробями	2
12.	Задачи на движение по воде. Формула пути. Математическая модель	2

13.	Задачи на движение в одном и навстречу. Арифметический способ решения	2
14.	Задачи на концентрацию и сплавы. Процентное отношение	2
15.	Процентное отношение	2
16.	Задачи на работу. Формула работы	2
17.	Задачи на работу. Формула работы	2
18.	Функция. График функции. Построение графиков функций по точкам. Область определения функции. Разрывы.	2
19.	Дробно рациональные функции. Построение графиков с помощью сдвига	2
20.	Функции, содержащие переменную под знаком модуля. Понятие параметра. Зависимость числа корней от значения параметра	2
21.	Графики кусочных функций. Разрывы и точки соединения кусков.	2
22.	Треугольники. Признаки подобия. Теорема Пифагора. Метод уравнивания площадей для нахождения неизвестных элементов треугольника.	2
23.	Параллелограмм. Метод удвоения медианы.	2
24.	Трапеция. Свойства трапеции с перпендикулярными сторонами. Дополнительные построения при решении задач на трапецию	2
25.	Решение треугольников с применением теоремы синусов и косинусов	2
26.	Доказательство. Дедуктивный метод доказательства.	2
27.	Доказательство геометрических утверждений	2
28.	Индукция. Доказательство формул с помощью метода математической индукции.	2
29.	Доказательство методом от противного. Понятие контр примера.	2
30.	Окружность Углы в окружности. Решение задач.	2
31.	Вписанные многоугольники. Решение задач.	2
32.	Свойства описанных многоугольников. Касательная. Решение задач	2
33.	Тренировочная работа по всем темам курса	2
34.	Анализ результатов тренировочной работы	2

1.4. Планируемые результаты

Личностные, предметные и метпредметные результаты освоения образовательной программы основного общего образования

личностные:

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные(алгебра):

- 1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- 2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей,

формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных; математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Предметные (геометрия):

1. овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

2. умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3. овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4. овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

5. усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне – о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

6. умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров геометрических фигур (треугольника);

7. умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Требования к уровню подготовки обучающихся

Знать:

- алгоритмы выполнения нижеперечисленных операций;
- определение треугольника, его элементов. Свойства и признаки равнобедренного треугольника;
- признаки равенства треугольников;
- определение прямоугольного треугольника. Признаки равенства и свойства прямоугольных треугольников;
- определение параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата; свойства и признаки данных четырёхугольников;
- формулы площадей четырёхугольников: прямоугольника, параллелограмма, ромба, квадрата, трапеции;
- теорема Пифагора, соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника;
- признаки подобия треугольников;
- определение окружности и её элементов;
- теорему о касательной и окружности;
- центральные и вписанные углы;
- теорему о вписанной и описанной окружностях.

Уметь:

- выполнять арифметические действия с десятичными и обыкновенными дробями, смешанными числами;
- выполнять арифметические действия с положительными и отрицательными числами;
- находить значение выражения, содержащего квадратные корни;
- находить значение выражения, содержащего степени с целым показателем;
- упрощать дробно рациональные выражения;
- решать целые и дробно-рациональные уравнения;
- решать системы уравнений методом подстановки, методом алгебраического сложения, методом введения новой переменной;
- решать линейные, квадратные, дробно рациональные неравенства;
- решать системы неравенств;
- строить графики элементарных функций, исследовать их свойства;
- составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью;
- решать простейшие комбинаторные задачи по теории вероятности и статистической обработке данных;
- анализировать диаграммы;
- решать задачи на вычисление элементов треугольника;
- решать задачи на доказательство;

- **использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для решения несложных практических расчётных задач;
- применение подобия для решения прикладных задач.

РАЗДЕЛ № 2
«КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ»
2.1. Календарный учебный график на 2023-2024год.

№ учебной недели	Дата	Тема	Часы
1-я	5 сентября	Вводное занятие. Уравнение. Корни уравнения. Метод замены переменных для решения уравнений	1
	5 сентября	Уравнение. Корни уравнения. Метод замены переменных для решения уравнений	1
2-я	11 сентября	Уравнения, высших степеней. Решение уравнений с помощью разложения на множители	1
	11 сентября	Уравнения, высших степеней. Решение уравнений с помощью разложения на множители	1
3-я	18 сентября	Возвратные уравнения. Уравнения, содержащие неизвестное под знаком арифметического корня	1
	18 сентября	Возвратные уравнения. Уравнения, содержащие неизвестное под знаком арифметического корня	1
4-я	25 сентября	Системы уравнений. Способы решения систем уравнений	1
	25 сентября	Системы уравнений. Способы решения систем уравнений	1
5-я	2 октября	Системы уравнений. Обобщение способов решения систем уравнений.	1
	2 октября	Системы уравнений. Обобщение способов решения систем уравнений.	1
6-я	9 октября	Неравенства. Аналитический метод решения неравенств	1
	9 октября	Неравенства. Аналитический метод решения неравенств	1
7-я		Метод интервалов для решения неравенств	1
		Метод интервалов для решения неравенств	1
8-я		Метод интервалов для решения неравенств	1
		Метод интервалов для решения неравенств	1
9-я		Свойства степени. Преобразование выражений, содержащих степень	1
		Свойства степени. Преобразование выражений, содержащих степень	1
10-я		Дробно- рациональные выражения.	1
		Дробно- рациональные выражения	1
11-я		Все действия с алгебраическими дробями	1
		Все действия с алгебраическими дробями	1
12-я		Задачи на движение по воде. Формула пути. Математическая модель	1
		Задачи на движение по воде. Формула пути.	1

		Математическая модель	
13-я		Задачи на движение в одном и навстречу. Арифметический способ решения	1
		Задачи на движение в одном и навстречу. Арифметический способ решения	1
14-я		Задачи на концентрацию и сплавы. Процентное отношение	1
		Задачи на концентрацию и сплавы. Процентное отношение	1
15-я		Процентное отношение	1
		Процентное отношение	1
16-я		Задачи на работу. Формула работы	1
		Задачи на работу. Формула работы	1
17-я		Задачи на работу. Формула работы	1
		Задачи на работу. Формула работы	1
18-я		Функция. График функции. Построение графиков функций по точкам. Область определения функции. Разрывы.	1
		Функция. График функции. Построение графиков функций по точкам. Область определения функции. Разрывы.	1
19-я		Дробно рациональные функции. Построение графиков с помощью сдвига	1
		Дробно рациональные функции. Построение графиков с помощью сдвига	1
20-я		Функции, содержащие переменную под знаком модуля. Понятие параметра. Зависимость числа корней от значения параметра	1
		Функции, содержащие переменную под знаком модуля. Понятие параметра. Зависимость числа корней от значения параметра	1
21-я		Графики кусочных функций. Разрывы и точки соединения кусков.	1
		Графики кусочных функций. Разрывы и точки соединения кусков.	1
22-я		Треугольники. Признаки подобия. Теорема Пифагора. Метод уравнивания площадей для нахождения неизвестных элементов треугольника.	1
		Треугольники. Признаки подобия. Теорема Пифагора. Метод уравнивания площадей для нахождения неизвестных элементов треугольника.	1
23-я		Параллелограмм. Метод удвоения медианы.	1
		Параллелограмм. Метод удвоения медианы.	1
24-я		Трапеция. Свойства трапеции с перпендикулярными сторонами. Дополнительные построения при решении задач на трапецию	1
		Трапеция. Свойства трапеции с перпендикулярными сторонами.	1

		Дополнительные построения при решении задач на трапецию	
25-я		Решение треугольников с применением теоремы синусов и косинусов	1
		Решение треугольников с применением теоремы синусов и косинусов	1
26-я		Доказательство. Дедуктивный метод доказательства.	1
		Доказательство. Дедуктивный метод доказательства.	1
27-я		Доказательство геометрических утверждений	1
		Доказательство геометрических утверждений	1
28-я		Индукция. Доказательство формул с помощью метода математической индукции.	1
		Индукция. Доказательство формул с помощью метода математической индукции.	1
29-я		Доказательство методом от противного. Понятие контр примера	1
		Доказательство методом от противного. Понятие контр примера	1
30-я		Окружность Углы в окружности. Решение задач.	1
		Окружность Углы в окружности. Решение задач.	1
31-я		Вписанные многоугольники. Решение задач.	1
		Вписанные многоугольники. Решение задач.	1
32-я		Свойства описанных многоугольников. Касательная. Решение задач	1
		Свойства описанных многоугольников. Касательная. Решение задач	1
33-я		Тренировочная работа по всем темам курса	1
		Тренировочная работа по всем темам курса	1
34-я		Анализ результатов тренировочной работы	1
		Анализ результатов тренировочной работы	1
35-я		Тренировочная работа по всем темам курса	1
		Итоговое занятие	1
ИТОГО			68

2.2. Условия реализации программы.

Программа будет успешно реализована, если

- в урочное время будет выдан весь предусмотренный программой теоретический материал и проведено его закрепление на практике;
- существует или будет создана библиотека специализированной литературы и дидактический материал по программе курса, в том числе интернет ресурсы;
- будут учитываться возрастные и личностные особенности обучающихся;
- будут учтены их мотивация и уровень притязания.

Информационное обеспечение.

1. <http://www.ege.edu.ru>

О сайте: Тут можно найти всю официальную информацию об ОГЭ - узнать даты и результаты экзаменов, скачать демонстрационные варианты, подать апелляцию и многое другое.

2. http://moeobrazovanie.ru/online_test/ !!!!Включает подготовительные материалы, учебные пособия, разбор заданий, типовые примеры экзаменов по различным дисциплинам, решебники, видеоуроки, которые можно скачивать просто зарегистрировавшись.

3. *<http://www.uchportal.ru> Много методических разработок по всем предметам в форме презентаций, таблиц, диаграмм, в простом и доступном виде позволяют ознакомиться с основным содержанием предмета.

4. <http://www.egesha.ru/>

5. <http://ege.yandex.ru/>

6. . http://vk.com/app2792306_6017246

Приложение "ВКонтакте". Очень большое количество тестов и удобная навигация. Полезное времяпровождение в социальной сети :)

7. <https://inf-oge.sdangia.ru/>

8. <http://live.mephist.ru/show/tests/>

Онлайн-тесты от портала МИФИ. Требуется простая и несложная регистрация.

9. <http://www.ege.do.am> /форум для учащихся/

10 <https://neznaika.info/>

11 www.examen.ru

12. <https://spadilo.ru/>

13. <https://webtous.ru/virtualnye-ekskursii>

14. <http://journal-shkolniku.ru/virtual-ekskursii.html>

Кадровое обеспечение программы

1.Руководитель объединения (общее руководство и координация программы) –Черняева Л.В учитель математики.;

2.Завуч по УВР школы Синягина Г.Н.;

Материально – техническое обеспечение

1. Материальное оснащение: помещение для занятий, методическая и специальная литература, наглядные пособия.

2. Активное использование компьютерной техники: мультимедиа оборудование, интернет, диски с образовательными программами.

2.3 Формы аттестации (контроля)

Преобладающие **формы текущего контроля** знаний, умений, навыков, промежуточной и итоговой аттестации учащихся:

- устные виды контроля (устный ответ на поставленный вопрос; развернутый ответ по заданной теме; собеседование; тестирование);
- письменные виды контроля (тестирование, практическая работа с элементами консультирования).
- Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется в результате выполнения обучающимися самостоятельных работ, само и взаимооценки, устного опроса а также, творческих проектов в виде презентаций. Итоговый контроль по итогам 1 и 2 полугодия в виде зачетной или проверочной работы.

ВИД	Цель проведения	Форма кантроля	Сроки
-----	-----------------	----------------	-------

Текущий	Отслеживание результатов усвоения учащимися знаний, умений и навыков, полученных в ходе занятия.	Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется в результате выполнения обучающимися самостоятельных работ, само и взаимооценки, устного опроса а также, творческих проектов в виде презентаций.	Каждое занятие
Промежуточный	Отслеживание результатов усвоения учащимися знаний, умений и навыков, полученных по определенной теме.	Наблюдение, фронтальный и Индивидуальный опрос, индивидуальные и групповые зачеты.	Последнее занятие по каждой теме.
Итоговый	Оценка проектов.	Наблюдения за Обучающимися.	

2.4. Оценочные материалы.

Систематизированные материалы наблюдений (оценочные листы, листы наблюдений) за процессом овладения знаниями, умениями, навыками, компетенциями, предусмотренными данной программой. Материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся: мониторинг, тесты, самостоятельные и контрольные работы. Внешняя оценка (региональный мониторинг или мероприятия другого уровня). Внутренняя оценка (наблюдения, портфолио, проекты, входной и промежуточный контроль, интегрированные к/работы).

2.5. Методические материалы

Выбор методов и вариантов обучения зависит от возрастных и индивидуальных особенностей обучаемых.

Методы обучения:

В процессе реализации данной программы используются такие методы обучения:

- метод проблемного обучения, с помощью которого учащиеся получают эталон научного мышления;
- метод частично-поисковой деятельности, способствующий самостоятельному решению проблемы;
- исследовательский метод, который поможет школьникам овладеть способами решения задач нестандартного содержания;
- практический метод решения задач.

Список литературы

1. ОГЭ 2021. Математика: типовые экзаменационные варианты : 36 вариантов / под ред. И.В. Яценко. – М. : Издательство «Национальное образование», 2021. – 224 с.
2. ОГЭ 2021. Математика, 10 вариантов. Типовые тестовые задания от разработчиков ОГЭ / И.Р. Высоцкий, Л.О. Рослова, Л.В. Кузнецова, В.А. Смирнов, А.В. Хачатурян, С.А. Шестаков, Р.К. Гордин, А.С. Трепалин, А.В. Семенов, П.И. Захаров; под ред. И.В. Яценко. – М. : Издательство «Экзамен», 2021. – 79 с.
3. ОГЭ 2021. Математика. 50 вариантов. Типовые экзаменационные варианты разработчиков ОГЭ / И.Р. Высоцкий, Л.О. Рослова, Л.В. Кузнецова, В.А. Смирнов, А.В. Хачатурян, С.А. Шестаков, Р.К. Гордин, А.С. Трепалин, А.В. Семенов, П.И. Захаров; под ред. И.В. Яценко. – М. : Издательство «Экзамен», 2021. – 279 с.
4. ОГЭ 2022. Математика: типовые экзаменационные варианты : 36 вариантов / под ред. И.В. Яценко. – М. : Издательство «Национальное образование», 2021.
5. Портал информационной поддержки мониторинга качества образования, Федеральный банк тестовых заданий, демоверсии.
6. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. «Решу ОГЭ: математика».
7. Елена Ширяева: репетитор по математике. Разбор заданий и тренировочные тесты.