

**Министерство образования и науки Смоленской области,
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа №3»**

Принята на заседании
педагогического совета
от «17» мая 2024г
Протокол № 9

Утверждена
приказом по МБОУ «Средняя школа
№3»
от «27» мая 2024г №44

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«За страницами учебника»

Возраст обучающихся: 14-15 лет

Срок реализации 1 год

Автор-составитель:
Федорченко А.А.,
педагог дополнительного образования

г.Рославль
2024

Пояснительная записка

В сегодняшнем мире высоких технологий и многообразия поступающей информации, которая является обязательной для усвоения и запоминания учащимися в рамках изучения различных учебных дисциплин, особое место отводится внеурочной предметной деятельности, которая способна помочь учащимся в познании мира, расширению кругозора и применению своих творческих навыков в других ситуациях.

Одной из ведущих концепций развития математического образования в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 24.12.2013г. №2506- является «популяризация математических знаний и математического образования».

Особое место в Федеральном государственном стандарте о среднем (полном) общем образовании отводится «сформированности представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира».

Данная программа «За страницами учебника математики» для 9 класса относится к научно-познавательному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС. Она составлена на основе:

- Законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ;
- «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Приказ от 27 июля 2022 г. N 629);
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение правительства РФ от 31 марта 2022 года N 678-р);
- СанПиН 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09. 2020 г. № 28);
- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Минобрнауки РФ «О направлении информации» от 18 ноября 2015 г. N 09- 3242);
- Уставом МБОУ «Средняя школа №3»;
- Программой воспитания МБОУ «Средняя школа №3»;
- Социальным заказом родителей (законных представителей).

Программа предназначена для того, чтобы обеспечить качественное математическое образование, построить единую систему восприятия школьных программ по предметам и внеурочную деятельность, и позволить школьникам проявить способности самостоятельно мыслить и рассуждать.

Направленность: общеинтеллектуальная.

Педагогическая целесообразность: данная образовательная программа внеурочной деятельности «За страницами учебника математики» состоит в привлечении школьников к познавательной активности в области математики, расширении кругозора и более глубокого изучения исторического понимания математических открытий и их роли в изучении предмета.

Отличительной особенностью данной программы является то, что курс предусматривает поддержание и развитие познавательного интереса к математике, подготавливает школьников к дальнейшему углубленному изучению предмета на уроках спецкурсов и кружков по математике; обуславливает выбор родителями более профессионального изучения их детьми дисциплины.

Программа подходит для работы с детьми, находящимися в трудной жизненной ситуации. Это могут быть дети с личностными проблемами, проблемами в семье, проблемами в обучении, дети, стоящие на учете, дети из малообеспеченных семей. Реализация программы помогает решить такие задачи, как организация досуга «сложных» детей, формирование личностных нравственных качеств, их адаптация в социуме.

При обучении таких детей акцент делается на следующие методы и технологии:

- упражнения и задания, направленные на формирование позитивного отношения к себе и окружающим;
- индивидуальные консультации;
- доверительные беседы;
- создание ситуации успеха для каждого обучающегося.

Специального оборудования не требуется.

Программа доступна для одаренных детей, детей проживающих в сельской местности.

Адресат программы: программа рассчитана на учащихся 13-14 лет;

Объем, сроки реализации, режим занятий: программа рассчитана на один год обучения (68 часа). Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 часу. Продолжительность занятия - 40 минут.

Формы организации образовательного процесса: занятия будут проходить в форме лекции, самостоятельных работ, бесед, презентаций, также будет включать в себя тренинги по использованию методов поиска решений, проектную деятельность.

Виды занятий по программе: лекции, практические и семинарские занятия.

Цель: систематизация и углубление материала по отдельным темам предмета математики.

Задачи:

- повышение интереса к изучению предмета;
- формирование более глубокого понимания математики;
- развитие мышления и формирование навыков интеллектуальной деятельности (анализ, синтез, сравнение, умозаключении);
- формирование навыков и подходов к решению задач повышенного уровня и олимпиадных задач.

Планируемые результаты освоения программы:

Личностные результаты:

- Ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду.
- Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

Освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни.

- Развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирования нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к нравственным поступкам.
- Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве.
- Формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты обучения

Метапредметные результаты освоения программы по математике основного общего образования, должны отражать овладение следующими универсальными учебными действиями:

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- ✓ умение определять основополагающее понятие и производить логикоструктурный анализ, определять основные признаки и свойства с помощью соответствующих средств и инструментов;
- ✓ умение проводить классификацию объектов на основе критериев, выделять основное на фоне второстепенных данных;
- ✓ умение проводить логическое рассуждение в направлении от общих закономерностей изучаемой задачи до частных рассмотрений;
- ✓ умение строить логические рассуждения на основе системных сравнений основных компонентов изучаемого математического раздела или модели, понятия или классов, выделяя определенные существенные признаки или критерии;
- ✓ умение выявлять, строить закономерность, связность, логичность соответствующих цепочек рассуждений при работе с математическими задачами, уметь подробно и сжато представлять детализацию основных компонентов при доказательстве понятий и соотношений на математическом языке;
- ✓ умение работать с проблемной ситуацией, осуществлять образовательный процесс посредством поиска методов и способов разрешения задачи, определять границы своего образовательного пространства;

- ✓ умение ориентироваться в тексте, выявлять главное условие задачи и устанавливать соотношение рассматриваемых объектов;
- ✓ умение переводить, интерпретировать текст в иные формы представления информации: схемы, диаграммы, графическое представление данных.

Базовые исследовательские действия:

- ✓ использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- ✓ формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- ✓ умение организовывать поиск и выявлять причины возникающих процессов, явлений, наиболее вероятные факторы, по которым математические модели и объекты ведут себя по определенным логическим законам, уметь приводить причинно-следственный анализ понятий, суждений и математических законов;
- ✓ умение строить математическую модель при заданном условии, обладающей определенными характеристиками объекта при наличии определенных компонентов формирующегося предполагаемого понятия или явления;
- ✓ умение переводить текстовую структурно-смысловую составляющую математической задачи на язык графического отображения - составления математической модели, сохраняющей основные свойства и характеристики;
- ✓ умение задавать план решения математической задачи, реализовывать алгоритм действий как пошаговой инструкции для разрешения учебно-познавательной задачи; умение строить доказательство методом от противного.

Работа с информацией:

- ✓ применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной математической задачи;
- ✓ выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- ✓ находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;
- ✓ самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- ✓ оценивать надёжность математической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

- ✓ воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения самостоятельных работ;
выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;
- ✓ распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;
- ✓ понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
- ✓ в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой математической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение рассматриваемой задачи и поддержание благожелательности общения;
- ✓ сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- ✓ публично представлять результаты работы, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность:

- ✓ понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;
- ✓ принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы, уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
- ✓ планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные);
- ✓ выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;
- ✓ оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия, сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в

достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;

- ✓ овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- ✓ выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя математические знания;
- ✓ ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- ✓ самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- ✓ составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- ✓ владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- ✓ давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- ✓ учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- ✓ объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- ✓ вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- ✓ оценивать соответствие результата цели и условиям;
- ✓ различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других; выявлять и анализировать причины эмоций;
- ✓ ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
- ✓ регулировать способ выражения эмоций.

Принятие себя и других:

- ✓ осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
- ✓ признавать своё право на ошибку и такое же право другого;
- ✓ открытость себе и другим;
- ✓ осознавать невозможность контролировать всё вокруг;
- ✓ овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

Предметные результаты:

- ✓ формирование навыков поиска математического метода, алгоритма и поиска решения задачи в структуре задач ОГЭ;
- ✓ формирование навыка решения определенных типов задач в структуре задач ОГЭ;
- ✓ умение работать с таблицами, со схемами, с текстовыми данными; уметь преобразовывать знаки и символы в доказательствах и применяемых методах для решения образовательных задач;
- ✓ умение приводить в систему, сопоставлять, обобщать и анализировать информационные компоненты математического характера и уметь применять законы и правила для решения конкретных задач;
- ✓ умение выделять главную и избыточную информацию, производить смысловое сжатие математических фактов, совокупности методов и способов решения;
- ✓ умение представлять в словесной форме, используя схемы и различные таблицы, графики и диаграммы, карты понятий и кластеры, основные идеи и план решения той или иной математической задачи.

Обучение по программе осуществляется на русском языке.

Учебный план

п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации /контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение	1	1	-	-
2.	Решение геометрических задач	13	8	5	Опрос, самостоятельная работа
3.	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	11	6	5	Опрос, самостоятельная работа
4.	Азы теории чисел	10	6	4	Опрос, самостоятельная работа
5.	Текстовые задачи	16	8	8	Опрос, самостоятельная работа
6.	Модуль	8	5	3	Опрос, самостоятельная работа
7.	Задачи с параметром	8	4	4	Опрос, самостоятельная работа
8.	Итоговое занятие	1	1	-	-
	ИТОГО	68	39	29	-

Содержание учебного плана

Решение геометрических задач

Вычисление площадей. Метод площадей. Метрические соотношения. Геометрическое место точек. Окружность. Вписанная, описанная и вневписанная окружности.

Элементы комбинаторики и теории вероятностей

Множества. Факториал. Размещения и перестановки. Сочетание. Классическая вероятность. Правила умножения и сложения. Формула включений и выключений.

Азы теории чисел

Делимость. Арифметика остатков. Решение сравнений. Уравнения в целых числах.

Текстовые задачи

Задачи на смеси и сплавы. Задачи на движение. Задачи на работу и производительность. Задачи с целочисленными неизвестными. Задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии. Простейшие задачи на проценты, обратные задачи на проценты, простой и сложный процентный рост.

Модуль

Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения. Упрощение выражений, содержащих знак модуля. Построение графиков с модулем.

Задачи с параметром

Линейное уравнение с параметром. Дробно - рациональные уравнения с параметром. Квадратные уравнения с параметром. Теорема Виета.

Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведенных занятий	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	сентябрь			Лекция	1	Введение. Цели и задачи курса.	Кабинет математики	-
2.	сентябрь			Лекция.	1	Основные свойства площади. Площадь многоугольника, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.	Кабинет математики	Опрос

3.	сентябрь			Практикум по решению задач по материалам ОГЭ	1	Метод площадей.	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)
4.	сентябрь			Самостоятельная работа	1	Метод площадей.	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)
6.	сентябрь			Самостоятельная работа	1	Метрические соотношения.	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)
7.	сентябрь			Лекция.	1	Окружность. Геометрическое место точек	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)
8.	октябрь			Практикум по решению задач по материалам ОГЭ	1	Окружность. Геометрическое место точек	Кабинет математики	Опрос
9.	октябрь			Лекция.	1	Вписанная окружность	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)
10.	октябрь			Самостоятельная работа	1	Вписанная окружность	Кабинет математики	Опрос
11.	октябрь			Лекция.	1	Описанная окружность	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)
12.	октябрь			Практикум по решению задач по материалам ОГЭ	1	Описанная окружность	Кабинет математики	Опрос
				ОГЭ				
13	октябрь			Лекция. Практикум по решению задач по материалам ОГЭ	1	Вневписанная окружность	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)

14.	октябрь			Самостоятельная работа	1	Вневписанная окружность	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)
15.	октябрь			Лекция.	1	Множества. Факториал.	Кабинет математики	Опрос
16.	ноябрь			Самостоятельная работа	1	Множества. Факториал.	Кабинет математики	Опрос
17.	ноябрь			Лекция.	1	Размещения и перестановки. Сочетание.	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)
18.	ноябрь			Самостоятельная работа	1	Размещения и перестановки. Сочетание.	Кабинет математики	Опрос
19.	ноябрь			Лекция. Практикум по решению задач по материалам ОГЭ	1	Классическая вероятность.	Кабинет математики	Опрос
20.	ноябрь			Самостоятельная работа	1	Классическая вероятность	Кабинет математики	Опрос
21.	ноябрь			Лекция. Практикум по решению задач по материалам ОГЭ	1	Правила умножения и сложения.	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)
22.	ноябрь			Самостоятельная работа	1	Правила умножения и сложения.	Кабинет математики	Опрос
23	ноябрь			Лекция. Практикум по решению задач по материалам ОГЭ	1	Формула включений и выключений.	Кабинет математики	

24.	декабрь				1	Формула включений и выключений.	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)
25.	декабрь			Самостоятельная работа	1	Формула включений и выключений.	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)
26.	декабрь			Лекция.	1	Делимость.	Кабинет математики	Опрос
27	декабрь			Самостоятельная работа	1	Делимость.	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)
28	декабрь			Практикум по решению задач по материалам ОГЭ	1	Делимость.	Кабинет математики	Опрос
29.	декабрь			Лекция.	1	Арифметика остатков.	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)
30	декабрь			Самостоятельная работа	1	Арифметика остатков.	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)
31.	декабрь			Лекция. Практикум по решению задач по материалам ОГЭ	1	Решение сравнений.	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)
32.	январь			Самостоятельная работа	1	Решение сравнений.	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)
								а)
33.	январь			Лекция.	1	Уравнения в целых числах.	Кабинет математики	Опрос

34.	январь			Практикум по решению задач по материалам ОГЭ	1	Уравнения в целых числах.	Кабинет математики	Опрос
35.	январь			Самостоятельная работа	1	Уравнения в целых числах.	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)
36.	январь			Лекция.	1	Задачи на смеси и сплавы.	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)
37.	январь			Практикум по решению задач по материалам ОГЭ	1	Задачи на смеси и сплавы.	Кабинет математики	Опрос
38.	январь			Самостоятельная работа	1	Задачи на смеси и сплавы.	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)
39.	февраль			Лекция.	1	Задачи на движение.	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)
40.	февраль			Практикум по решению задач по материалам ОГЭ	1	Задачи на движение	Кабинет математики	Опрос
41.	февраль			Самостоятельная работа	1	Задачи на движение	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)
42.	февраль			Лекция.	1	Задачи на работу и производительность.	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)
43.	февраль			Практикум по решению задач по материалам ОГЭ	1	Задачи на работу и производительность.	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)
44.	февраль			Самостоятельная работа	1	Задачи на работу и производительность.	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)

45	февраль			Лекция. Практикум по решению задач по материалам ОГЭ	1	Задачи на арифметическую прогрессию.	Кабинет математики	Опрос
46.	февраль			Самостоятельная работа	1	Задачи на арифметическую прогрессию.	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)
47.	март			Лекция. Практикум по решению задач по материалам ОГЭ	1	Задачи на геометрическую прогрессию.	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)
48.	март			Самостоятельная работа	1	Задачи на геометрическую прогрессию.	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)
49.	март			Лекция. Практикум по решению задач по материалам ОГЭ	1	Простейшие задачи на проценты, обратные задачи на проценты.	Кабинет математики	Опрос
50	март			Самостоятельная работа	1	Простейшие задачи на проценты, обратные задачи на проценты.	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)
51.	март			Практикум по решению задач по материалам ОГЭ	1	Простейшие задачи на проценты, обратные задачи на проценты.	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)
52.	март			Лекция. Практикум по решению задач по материалам ОГЭ	1	Простой и сложный процентный рост.	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)
				ОГЭ				
53.	март			Практикум по решению задач по материалам ОГЭ	1	Простой и сложный процентный рост.	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)

54.	апрель			Самостоятельная работа	1	Простой и сложный процентный рост.	Кабинет математики	Опрос
55	апрель			Лекция.	1	Модуль числа, его геометрический смысл.	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)
56.	апрель			Лекция. Практикум по решению задач по материалам ОГЭ	1	Основные свойства модуля. Упрощение выражений, содержащих знак модуля.	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)
57.	апрель			Лекция. Самостоятельная работа	1	Неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения.	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)
58.	апрель			Лекция. Самостоятельная работа	1	Построение графиков с модулем	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)
59.	апрель			Лекция. Практикум по решению задач по материалам ОГЭ	1	Линейные уравнения с параметром.	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)
60.	апрель			Самостоятельная работа	1	Линейные уравнения с параметром.	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)
61.	апрель			Лекция.	1	Дробно - рациональные уравнения	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)
				по материалам ОГЭ		уравнения	ки	
62.	май			Самостоятельная работа	1	Дробно - рациональные уравнения с параметром.	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)
63.	май			Лекция. Практикум по решению задач по материалам ОГЭ	1	Квадратные уравнения	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)

64.	май			Самостоятельная работа	1	Квадратные уравнения	Кабинет математики	Опрос
65.	май			Лекция. Практикум по решению задач по материалам ОГЭ	1	Квадратные уравнения с параметром.	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)
66.	май			Лекция. Практикум по решению задач по материалам ОГЭ	1	Теорема Виета.	Кабинет математики	Опрос
67.	май			Самостоятельная работа	1	Теорема Виета.	Кабинет математики	Наблюдение (диагностика)
68.	май			Беседа	1	Итоговый урок	Кабинет математики	Опрос
Итого					68			

Методическое обеспечение программы

Методы обучения:

1. Словесно-иллюстративные методы: рассказ, беседа, дискуссия, работа с биологической литературой.
2. Репродуктивные методы: воспроизведение полученных знаний во время выступлений.

3. Частично-поисковые методы.

4. Исследовательские методы .

Педагогические технологии:

- ✓ Технология индивидуализации обучения,
- ✓ Технология группового обучения,
- ✓ Технология развития критического мышления,
- ✓ Технология развивающего обучения,
- ✓ Технология проблемного обучения,
- ✓ Игровые технологии,

Оценочные материалы: формы контроля в соответствии с заявленными в учебном плане.

Критерии оценивания опроса

Знание материала	- содержание материала раскрыто в полном объеме.
Последовательность изложения	- содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано.
Владение речью и терминологией	- материал изложен грамотным языком, с точным использованием терминологии.
Применение конкретных примеров	- показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами.
Знание ранее изученного материала	- продемонстрировано усвоение ранее изученного материала.
Уровень теоретического анализа	- показано умение делать обобщение, выводы, сравнение.
Степень самостоятельности	- содержание материала изложено самостоятельно, без наводящих вопросов.

Степень активности в дискуссии процессе	- принимает активное участие в изложении или в обсуждении изучаемого материала.
---	---

Критерии оценки знаний и умений обучающихся за самостоятельные работы

Критерии оценивания:

1. Правильность и самостоятельность определение цели данной работы
2. Выполнение работы в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности проведения вычислений
3. Точность выполнения всех записей, таблиц, рисунков, чертежей, графиков, вычислений
6. Аккуратность выполнения всех записей, таблиц, рисунков, чертежей, графиков, вычислений

Литература для педагогов и обучающихся

1. Гордин Р.К. Теоремы и задачи школьной геометрии. Базовый и профильный уровни. – М.: МЦНМО, 2018
2. Кноп К.А. Азы теории чисел.–М.: МЦНМО, 2017
3. Вольфсон Г.И. и др., под ред. И.В. Ященко ЕГЭ 2017 Задача 19 (профильный уровень) – М., МЦНМО, 2017
4. Колесникова С. И. Задачи с параметром. ЕГЭ. Математика / С. И. Колесникова. – М.: ООО «Азбука-2000», 2017. – 112 с.
5. Шень А. Вероятность: примеры и задачи. – М.: МЦНМО, 2016. – 72 с.
6. М.Л. Галицкий, А.М. Гольдман, Л.И. Звавич Сборник задач по алгебре: учеб. Пособие для 8-9 кл. с углубл. Изучением математики – М.: Просвещение, 2001. – 271 с.
7. Агаханов Н., Подлипский О. Математические олимпиады Московской области. – М.: Физматкнига, 2006

Интернет ресурсы:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. [Электронный ресурс].- Режим доступа :<http://school-collection.edu.ru/>
2. Математический портал. «Математика.ру» [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://matematika.ru>
3. Фильмы по истории математики.[Электронный ресурс].- режим доступа: <http://math4school.ru>
4. Айрен: программа тестирования знаний [Электронный ресурс], 2009. – URL: <https://irenproject.ru/index>
5. Решу ОГЭ образовательный портал для подготовки к экзаменам <https://oge.sdangia.ru/>
6. Задачи по геометрии <http://zadachi.mccme.ru/2012/#&page1>

Мониторинг развития личности ребенка в процессе освоения дополнительной образовательной программы.

В совокупности, приведенные в таблице личностные свойства отражают многомерность личности; позволяют выявить основные индивидуальные особенности ребенка, легко наблюдаемы и контролируемы, доступны для анализа любому педагогу и не требуют привлечения других специалистов. Вместе с тем предложенный в таблице перечень качеств может быть дополнен педагогом в соответствии с целевыми установками его программы.

1. Организационно-волевые качества: 1. Терпение 2. Воля 3. Самоконтроль	Способность переносить (выдерживать) известные нагрузки в течение определенного времени, преодолевать трудности.	- терпения хватает меньше, чем на ½ занятия;	1	Наблюдение
		- терпения хватает больше, чем на ½ занятия;	2	
		- терпения хватает на все занятие;	3	
	Способность активно побуждать себя к практическим действиям.	- волевые усилия ребенка побуждаются извне;	1	Наблюдение
		- иногда - самим ребенком;	2	
		- всегда - самим ребенком	3	
	Умение контролировать свои поступки (приводить к должному свои действия)	— ребенок постоянно действует под воздействием контроля извне;	1	Наблюдение
		— периодически контролирует себя сам;	2	
		— постоянно контролирует себя сам.	3	
2. Ориентационные качества: 1. Самооценка 2. Интерес к занятиям в детском объединении	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям.	— завышенная;	1	Анкетирование
		— заниженная;	2	
		— нормальная.	3	
	Осознанное участие ребенка в освоении образовательной программы	— интерес к занятиям продиктован ребенку извне;	1	Тестирование
		— интерес периодически поддерживается самим ребенком;	2	
		— интерес постоянно поддерживается ребенком самостоятельно.	3	
3. Поведенческие качества: Тип сотрудничества. Отношение к общим делам творческого объединения.	Умение воспринимать общие дела как свои собственные	- избегает участия в общих делах	1	Наблюдение
		- участвует при побуждении извне	2	
		- инициативен в общих делах	3	
4. Творческие способности	Креативность в выполнении творческих работ.	- начальный уровень	1	
		- репродуктивный уровень	2	
		- творческий уровень	3	

Критерии оценки личностного развития (рассчитывается средний балл):

10 – 12 баллов – низкий уровень развития;

13 – 21 балл – средний уровень развития;

22 – 30 баллов – высокий уровень развития.

Таблица для фиксирования личностных результатов.

№ п/п	ФИО обучающегося	Качества личности							
		Терпение. Воля. Самоконтроль.		Самооценка. Интерес к занятиям.		Тип сотрудничества. Отношение к общим делам ТО.		Творческие способности.	
		Начало обуч.	Конец обуч.	Начал о обуч.	Коне ц обуч.	Начало обуч.	Конец обуч.	Начал о обуч.	Конец обуч.

Критерии оценки личностных результатов:

Н – низкий уровень;

С – средний уровень;

В – высокий уровень.