

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа №2 с углубленным изучением отдельных предметов»

Обсуждена на заседании педагогического
совета
Протокол № 1 от «28» августа 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ:
директор МАОУ СШ 2
Л.А. Адыева
«28» августа 2025 года
Приказ № 56

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
социально-гуманитарной направленности
«Олимпиадная математика»**

Возраст: 11-15 лет
Срок реализации программы: 3 года

Автор-составитель:
Колпакова О.С.,
педагог дополнительного образования

г. Красноуфимск
2025 год

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

1.1.1. Направленность дополнительной общеразвивающей программы-социально-гуманитарная.

1.1.2. Актуальность программы заключается в формировании мотивации к целенаправленной познавательной деятельности, саморазвитию, а также личностному и профессиональному самоопределению обучающихся.

Программа способствует расширению и углублению теоретических и практических знаний по математике. Актуальность программы продиктована необходимостью развития одарённых детей. Содержание программы ориентировано на развитие у обучающихся интереса к олимпиадной математике, на организацию самостоятельной практической деятельности, умений решать нестандартные задачи. Помимо прочего курс поможет в подготовке к профессиональному самоопределению и самореализации в области математики, а также направлен на способствование повышению мотивации саморазвития.

Программа «Олимпиадная математика» разработана в соответствии следующих нормативно – правовых документов:

- 1.Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее — ФЗ).
- 2.Федеральный закон Российской Федерации от 14.07.2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».
- 3.Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.).
- 4.Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.
- 5.Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
- 6.Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».
- 7.Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (далее — СанПиН).
- 8.Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм».
- 9.Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
10. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
- 11.Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее — Порядок).

12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

13. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

14. Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

15. Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 № АК-2563/05

«О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»).

16. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 30.12.2022 № АБ-3924/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации»).

17. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 07.05.2020 № ВБ-976/04 «Рекомендации по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий».

18. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

19. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 № 785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных образовательных программ в соответствии с социальным сертификатом».

20. Устав МАОУ СШ 2.

21. Положение о дополнительной общеразвивающей программе.

1.1.3. Отличительная особенность данной программы:

Олимпиадная математика занимает в математическом образовании особое место. Умение решать олимпиадные задачи – это один из основных показателей уровня математического развития, глубины освоения учебного материала, способность неординарно мыслить. Поэтому научить ребёнка решать олимпиадные задачи по математике или обеспечить возможность доступа к таким задачам через дополнительное образование является одной из важных задач математического образования в школе.

К отличительным особенностям программы можно отнести ориентацию на развитие математического кругозора на занятиях, использование технологий развития критического мышления. Изучаемый круг математических вопросов позволит ученикам определить свои интересы и склонности к той или иной области, чтобы определиться в дальнейшей профессиональной специализации, и подготовиться к последующему изучению математических предметов, участвовать в математических соревнованиях, олимпиадах, турнирах.

1.1.4. Адресат общеразвивающей программы: программа адресована обучающимся от 11 до 15 лет и предназначена для школьников 5-9 классов с повышенным уровнем

мотивации к изучению математики, имеющих опыт участия во ВсОШ или желающих его получить.

1.1.5 Срок и объем освоения программы:

Образовательная программа рассчитана на 3 года обучения, 2 часа в неделю. 68 часов в год, 204 часа за весь период обучения.

1.1.6 Особенности организации образовательного процесса:

Режим занятий: по 2 академических часа 2 или 1 раз в неделю.

Формы обучения: очная

Формы организации образовательного процесса: фронтальная, индивидуальная, групповая, индивидуально-групповая.

Уровневость образовательной программы: традиционная

Формы проведения занятий: беседа, лекция, лабораторное занятие, презентация, экскурсия. Возможно проведение занятий на природе.

Формы подведения итогов реализации программы: беседа, мастер-класс, творческий отчет, презентация, практическое занятие, защита проектов и анкетирование т.д.

1.2. Цель и задачи программы

1.2.1 Цель программы

Использование накопленного запаса математических и практических знаний при решении стандартных задач; расширение и углубление математических представлений, которые в дальнейшем должны обеспечить базу для формирования других математических понятий, идей, приемов и методов; максимальное развитие познавательных способностей учащихся, устойчивой мотивации к изучению предмета, развитие творческих способностей, алгоритмического, пространственного, абстрактного и логического мышления.

Задачи программы

- знакомить учащихся с историческими фактами, алгоритмами и приёмами решения различных задач;
- обеспечить сознательное овладение системой математических знаний и умений, необходимых для участия в различных олимпиадах и конкурсах, для изучения смежных дисциплин;
- обеспечить интеллектуальное развитие, сформировать качества мышления, характерные для конкурсной математической деятельности;
- формировать умения следовать устным инструкциям, читать и понимать прочитанный текст, рисовать схемы, строить планы, алгоритмы, абстрактные модели, систематизировать знания с помощью таблиц, схем и диаграмм, распознавать математические понятия;
- развивать внимание, память, логическое, алгоритмическое и абстрактное мышления, пространственное воображение;
- развивать мелкую моторику рук и глазомер, расширять кругозор;
- воспитывать интерес к предмету «Математика»;
- расширять коммуникативные способности детей;
- формировать культуру труда и совершенствования трудовых навыков.

1.3. Планируемые результаты

Программа «Олимпиадная математика» позволяет добиться следующих результатов:

Личностные:

1. ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
2. формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в учебно-исследовательской, творческой деятельности;
3. формирование креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач на смекалку;
4. формирования способности к эмоциональному восприятию задач, решений.

Метапредметные:

Регулятивные:

Обучающиеся научатся:

- формулировать учебную задачу;
- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- составлять план и последовательность действий;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;

Обучающиеся получают возможность научиться:

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учетом конечного результата;
- предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- концентрироваться для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий.

Познавательные:

Обучающиеся научатся:

- самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- использовать общие и оригинальные приемы решения задач;
- применять правила, пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями, придумывать оригинальные собственные решения;
- осуществлять смысловое чтение;
- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, придумывать нестандартные алгоритмы и методы;
- понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, схемы и т.п.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

Обучающиеся получают возможность:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения и делать выводы;
- формировать учебную и обще пользовательскую компетентности в области применения информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения.

Коммуникативные:

Обучающиеся научатся:

- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе (находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение);
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выборе общего решения в совместной деятельности.

Предметные:

По окончании курса «Олимпиадная математика» обучающиеся должны:

Знать:

- нестандартные методы решения различных математических задач;

- логические приемы, применяемые при решении задач;
- некоторые факты из истории развития олимпиадного движения;
- виды логических ошибок, встречающихся в ходе доказательства и опровержения;

Уметь:

- логически рассуждать при решении текстовых арифметических задач, логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию;
- применять изученные методы к решению олимпиадных задач;
- работать с математическими ребусами и головоломками;
- систематизировать данные в виде таблиц и схем при решении задач, при составлении математических головоломок и ребусов;
- выявлять логические ошибки, встречающиеся в различных видах умозаключений, доказательстве и опровержении.

Воспитательные:

- усвоение элементарных представлений о математических закономерностях в реальной жизни, об основах организации коллективной деятельности;
- развитие представлений о природных и социальных объектах и явлениях как компонентах единого мира, приобретение практико-ориентированных знаний о математических объектах;
- развитие умения проводить наблюдения, находить математические объекты и закономерности в повседневной жизни, приобретение школьником опыта самообслуживания, самоорганизации и организации совместной деятельности с другими школьниками, опыта разработки и реализации творческих проектов, способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

1.4. Содержание общеразвивающей программы

Учебный план (1 год обучения)

№	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
	Тема 1. Арифметика	14	2	12	
1.	Решение задач на применение арифметических действий	2	1	1	
2.	Ребусы. Чётность	2		2	
3.	Простые числа. Признаки делимости	2	1	1	
4.	Основная теорема арифметики	2		2	
5.	НОД и НОК	2		2	
6.	Деление с остатком	2		2	
7.	Задачи на нахождение последней цифры числа или числового выражения. Задачи с дробями.	2		2	
	Тема 2. Текстовые задачи	14	1	13	
8.	Движение	4	1	3	
9.	Работа	2		2	
10.	Определение стоимости	2		2	
11.	Части и отношения	2		2	

12.	Разные арифметические задачи	4		4	
	Тема 3. Алгоритмы	10	1	9	
13.	Взвешивания	2	1	1	
14.	Переливания	2		2	
15.	Составление алгоритмов	4		4	
16.	Задачи с таблицами	2		2	
	Тема 4. Комбинаторика	12	2	10	
17.	Перебор вариантов	2	1	1	
18.	Круги Эйлера	2	1	1	
19.	Правило суммы и произведения	2		2	
20.	Правило суммы и произведения	2		2	
21.	Принцип Дирихле	4		4	
	Тема 5. Рассуждения и методы	8		8	
22.	Разбиение на пары и группы	2		2	
23.	Логические задачи (рыцари и лжецы)	2		2	
24.	Логические задачи (рыцари и лжецы)	2		2	
25.	Задачи на перебор различных случаев	2		2	
	Тема 6. Комбинаторная геометрия	10	1	9	
26.	Задачи на разрезания	4	1	3	
27.	Шахматная раскраска	2		2	
28.	Раскраски	4		4	
	ВСЕГО	68	7	61	

Содержание учебного курса (1 год обучения)

Тема 1. Арифметика

Практика. Решение задач на применение арифметических действий, ребусы, с ключевой идеей «чётность», на применение признаков делимости. Задачи о простых числах. Основная теорема арифметики в олимпиадных задачах. НОД и НОК. Деление с остатком. Задачи на нахождение последней цифры числа или числового выражения. Задачи с дробями.

Тема 2. Текстовые задачи

Практика. Решение задач на движение, работу, определение стоимости. Части и отношения. Разные арифметические задачи.

Тема 3. Алгоритмы

Практика. Решение задач на взвешивание, переливание, составление алгоритмов. Задачи с таблицами.

Тема 4. Комбинаторика

Практика. Решение задач, с перебором вариантов. Круги Эйлера. На правило сумм и произведений. Принцип Дирихле в олимпиадных задачах.

Тема 5. Рассуждения и методы

Практика. Задачи, в которых элементы, упомянутые в условии, разбиваются на пары и группы. Логические задачи (рыцари и лжецы). Задачи на перебор различных случаев.

Тема 6. Комбинаторная геометрия

Практика. Задачи на разрезания. Задачи, с ключевой идеей решения - раскраска.
Шахматная раскраска.

**Учебный план
(2 год обучения)**

№	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
	Тема 1. Арифметика	6	1	5	
1.	Решение задач на построение примеров и конструкций, на применение арифметических действий, на применение признаков делимости.	2	1	1	
2.	Задачи о простых числах. Основная теорема арифметики в олимпиадных задачах.	2		2	
3.	НОД и НОК. Деление с остатком. Задачи на нахождение последней цифры числа или числового выражения. Задачи с дробями. Числовые неравенства.	2		2	
	Тема 2. Текстовые задачи	8	1	7	
4.	Движение. Работа. Стоимость.	2	1	1	
5.	Части и отношения. Проценты. Смеси и концентрации.	2		2	
6.	Часы, время. Календарь. Возраст.	2		2	
7.	Неравенства. Средние величины. Разные арифметические задачи.	2		2	
	Тема 3. Комбинаторика	8		8	
8.	Перебор вариантов. Правило произведения. Сочетания. Формула включений и исключений. Принцип Дирихле.	2		2	
9.	Подсчёт двумя способами.	2		2	
10.	Взаимно-однозначное соответствие.	2		2	
11.	Графы.	2		2	
	Тема 4. Алгебра	10	1	9	
12.	Алгебраические преобразования.	2	1	1	
13.	Уравнения и системы.	2		2	
14.	Задачи с параметрами.	2		2	
15.	Уравнения в целых числах. Целая и дробная части.	2		2	

16.	Вычисления сумм. Последовательности.	2		2	
	Тема 5. Алгоритмы, процессы, игры	6	1	5	
17.	Алгоритмы и операции. Взвешивания. Таблицы.	2	1	1	
18.	Игры и стратегии.	2		2	
19.	Турниры.	2		2	
	Тема 6. Рассуждения и методы	6	1	5	
20.	Логика. Рыцари и лжецы.	2	1	1	
21.	Оценка плюс пример. От противного.	2		2	
22.	Разбиения на пары и группы. Обратный ход. Принцип крайнего.	2		2	
	Тема 7. Наглядная геометрия	6		6	
23.	Наглядная геометрия на плоскости.	3		3	
24.	Наглядная геометрия в пространстве.	3		3	
	Тема 8. Комбинаторная геометрия	4		4	
25.	Разрезания. Раскраски.	2		2	
26.	Геометрия на клетчатой бумаге.	2		2	
	Тема 9. Планиметрия	14	2	12	
27.	Прямоугольники и квадраты.	2	1	1	
28.	Отрезки и углы.	2	1	1	
29.	Углы треугольника.	2		2	
30.	Равносторонний треугольник.	2		2	
31.	Равнобедренный треугольник.	2		2	
32.	Неравенство треугольника.	2		2	
33.	Построения. Разные планиметрические задачи.	2		2	
	Итого	68	7	61	

Содержание учебного курса (2 год обучения)

Тема 1. Арифметика

Практика. Решение задач на построение примеров и конструкций, на применение арифметических действий, на применение признаков делимости. Задачи о простых числах. Основная теорема арифметики в олимпиадных задачах. НОД и НОК. Деление с остатком. Задачи на нахождение последней цифры числа или числового выражения. Задачи с дробями. Числовые неравенства.

Тема 2. Текстовые задачи

Практика. Движение. Работа. Стоимость. Части и отношения. Проценты. Смеси и концентрации. Часы, время. Календарь. Возраст. Неравенства. Средние величины. Разные арифметические задачи.

Тема 3. Комбинаторика

Практика. Перебор вариантов. Правило произведения. Сочетания. Формула включений и исключений. Принцип Дирихле. Подсчёт двумя способами. Взаимно-однозначное соответствие. Графы.

Тема 4. Алгебра

Практика. Алгебраические преобразования. Уравнения и системы. Задачи с параметрами. Уравнения в целых числах. Целая и дробная части. Вычисления сумм. Последовательности.

Тема 5. Алгоритмы, процессы, игры

Практика. Алгоритмы и операции. Взвешивания. Таблицы. Игры и стратегии. Турниры.

Тема 6. Рассуждения и методы

Практика. Логика. Рыцари и лжецы. Оценка плюс пример. От противного. Разбиения на пары и группы. Обратный ход. Принцип крайнего.

Тема 7. Наглядная геометрия

Практика. Наглядная геометрия на плоскости. Наглядная геометрия в пространстве.

Тема 8. Комбинаторная геометрия

Практика. Разрезания. Раскраски. Геометрия на клетчатой бумаге. Основные методы и формы реализации содержания программы.

Тема 9. Планиметрия

Практика. Прямоугольники и квадраты. Отрезки и углы. Углы треугольника. Равносторонний треугольник. Равнобедренный треугольник. Неравенство треугольника. Построения. Разные планиметрические задачи.

Учебный план (3 год обучения)

№	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
	Тема 1. Некоторые общие методы решения олимпиадных задач	8		8	
1.	Метод математической индукции	2		2	
2.	Принцип Дирихле	2		2	
3.	Принцип крайнего	2		2	
4.	Инварианты и полуинварианты	2		2	
	Тема 2. Алгебра	14		14	
5.	Алгебраические преобразования.	4		4	
6.	Неравенства.	4		4	
7.	Многочлены	2		2	
8.	Функции и их свойства	4		4	
	Тема 3. Теория чисел	10		10	
9.	Делимость, простые числа, разложение на простые множители.	2		2	
10.	Цифры и десятичная запись	2		2	

11.	Оценочные задачи в теории чисел	2		2	
12.	Теоретико-числовые функции	2		2	
13.	Конструктивы	2		2	
	Тема 4. Планиметрия	20		20	
14.	Основные факты (свойства средней линии, свойства равнобедренных треугольников, свойства и признаки параллелограмма и т.д.)	2		2	
15.	Признаки равенства треугольников	2		2	
16.	Подобие. Площади	2		2	
17.	Медиана треугольника	2		2	
18.	Симедиана	2		2	
19.	Биссектриса треугольника. Высота треугольника. Свойства ортоцентра.	2		2	
20.	Окружность девяти точек. Лемма о трезубце.	2		2	
21.	Степень точки. Радиальная ось. Прямая Симсона.	2		2	
22.	Изогональное сопряжение. Теорема Карно. Точка Микеля.	2		2	
23.	Окружность Аполлония. Инверсия. Геометрические неравенства.	2		2	
	Тема 5. Комбинаторика	16		16	
24.	Подсчёт или оценка количества вариантов.	2		2	
25.	Различные оценочные задачи.	4		4	
26.	Соответствия	2		2	
27.	Процессы и операции. Задачи на решётках	2		2	
28.	Графы.	4		4	
29.	Игры. Конструктивы	2		2	
	Итого	68		68	

Содержание учебного курса (3 год обучения)

Тема 1. Некоторые общие методы решения олимпиадных задач

Практика. Метод математической индукции. Принцип Дирихле. Принцип крайнего. Инварианты и полуинварианты.

Тема 2. Алгебра

Практика. Алгебраические преобразования. Неравенства. Многочлены. Функции и их свойства.

Тема 3. Теория чисел

Практика. Остатки. Делимость, простые числа, разложение на простые множители. Цифры и десятичная запись. Оценочные задачи в теории чисел. Теоретико-числовые функции. Конструктивы.

Тема 4. Планиметрия

Практика. Основные факты (свойства средней линии, свойства равнобедренных треугольников, свойства и признаки параллелограмма и т.д.). Признаки равенства треугольников. Подобие. Площади. Медиана треугольника. Симедиана. Биссектриса треугольника. Высота треугольника. Свойства ортоцентра. Окружность девяти точек. Лемма о трезубце. Степень точки. Радиальная ось. Прямая Симсона. Изогональное сопряжение. Теорема Карно. Точка Микеля. Окружность Аполлония. Инверсия. Геометрические неравенства. Комбинаторная геометрия.

Тема 5. Комбинаторика

Практика. Подсчёт или оценка количества вариантов. Различные оценочные задачи. Соответствия. Процессы и операции. Задачи на решётках. Графы. Игры. Конструктивы.

В результате освоения учебного курса обучающийся должен:

знать:

- классические олимпиадные задачи по математике;
- теоретические основы решения олимпиадных математических задач, в т.ч. по специальным олимпиадным темам;
- метод математической индукции;
- основные идеи применения алгебраических преобразований;
- методы решения задач, содержащих многочлены;
- способы доказательства неравенств;
- модульную арифметику;
- геометрические объекты и свойства, не входящие в школьный курс (симедиана, степень точки, радиальная ось, прямая Симсона, изогональное сопряжение и др.);
- преобразование движения – инверсия;
- способы и методы решения геометрических неравенств;
- способы решения различных комбинаторных задач;
- теорию графов;

уметь:

- применять на практике полученные знания;
- эффективно работать над поставленной проблемой;
- анализировать поставленную задачу и находить оптимальный путь для ее решения.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Количество учебных недель – 34

Количество занятий – 68

Количество занятий в неделю - 2

Каникулярное время и начало занятий определяется календарным учебным графиком школы, составленным на основании федерального учебного графика.

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

- учебный кабинет математики, оборудованный в соответствии с требованиями;
- цифровая лаборатория «Архимед»,
- моноблок – 12,
- интерактивная доска Smart,
- ноутбук;
- проектор;

- видеоматериалы.

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования, прошедший курсы повышения квалификации по указанному профилю.

Методические материалы:

- учебно-методический комплекс;
- лекционный курс (в форме презентаций);
- методические рекомендации по выполнению заданий.

Интернет-ресурсы

- Электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>
- Электронные образовательные ресурсы каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
- Образовательный портал (имеется раздел «Информационные технологии в школе») <http://www.uroki.ru/>

2.3. Формы аттестации и оценочные материалы

Формы контроля разработаны в соответствии с учебным планом, включают в себя: беседы, устный опрос, исследование познавательного интереса, участие в научно-практических конференциях, конкурсах, олимпиадах, выполнение олимпиадных заданий по математике.

Для осуществления текущего контроля обучающихся к программе разработаны оценочные материалы, в которых конкретизируются формы, цели, содержание, методы, текущего контроля, формируется система оценивания с учетом специфики программы, методических особенностей:

- опросник для проведения входного контроля;
- экспертные листы;
- протоколы занятий;
- лист наблюдения.

Кроме того, контрольно-измерительные материалы предусматривают несколько проведение текущего контроля, но и оценку удовлетворённости качеством дополнительных образовательных услуг.

Итоговая аттестация не предусматривается.

3. Список литературы

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ.
- Информационный портал Всероссийской олимпиады школьников <http://www.rosolymp.ru/>
- Московский центр непрерывного математического образования <https://mccme.ru/>
- Физико-математический лицей № 239 Санкт-Петербурга <http://www.239.ru/>
- Материалы по математике: подготовка к олимпиадам и ЕГЭ <https://mathus.ru/>
- Задачи по математике <http://www.problems.ru/>
- Математические олимпиады и олимпиадные задачи - <http://www.zaba.ru/all.html>
- Сайт олимпиады им. Леонарда Эйлера <http://www.matol.ru>