

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ
ПОЛИТИКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОДАРЁННОСТИ»

Принята на заседании
педагогического совета
ГБУ ДО КК «Центр развития одаренности»
Протокол № 1
от «03» сентября 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБУ ДО КК «Центр
развития одаренности»

М.В. Фоменко
Приказ № 00-02/325/1-ОД
от «03» сентября 2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«МАТЕМАТИКА. ОЛИМПИАДНЫЙ РЕЗЕРВ (10-11 КЛАССЫ)»

(название программы)

Уровень программы: базовый

Срок реализации программы: 72 часа

(общее количество часов)

Возрастная категория: от 14 до 17 лет

Состав группы: 25 человек

Форма обучения: очно-заочная

Программа реализуется на бюджетной основе

ID-номер программы в Навигаторе: 25999

Автор-составитель:

Невечеря Артём Павлович,
преподаватель кафедры математических
и компьютерных методов ФГБОУ ВО «КубГУ»

г. Краснодар, 2024 г.

Раздел 1. «Комплекс основных характеристик образования: объём, содержание, планируемые результаты»

1.1. Пояснительная записка

Нормативно-правовой базой создания программы послужили следующие документы:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Федеральный закон от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

3. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (с изменениями на 21 июля 2020 года);

4. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;

5. Государственная программа Российской Федерации "Развитие образования" (утв. постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642) (ред. от 25.01.2023).

6. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;

7. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. №996-р.

8. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный 07 декабря 2018 года;

9. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

10. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

11. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

12. Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изменениями и дополнениями);

13. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)» (приложение к письму Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242);

14. Краевые методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (2020 г., автор-составитель: Рыбалева И.А., к.п.н., доцент);

15. Устав государственного бюджетного учреждения дополнительного образования Краснодарского края «Центр развития одаренности»;

16. Положение об образовательной деятельности ГБУ ДО КК «Центр развития одаренности».

1.2. Направленность программы: социально-гуманитарная.

1.3. Актуальность программы, новизна, педагогическая целесообразность.

Новизна в данной программе систематизирован математический инструментарий, предназначенный для решения нестандартных математических задач. Рассматриваются математических задачи повышенной

сложности, в целях формирования у учащихся способностей и умений, достаточных для успешного участия на муниципальном, региональном и заключительном этапах Всероссийской Олимпиады школьников по математике. Также содержание курса способствует расширению и углублению математических знаний учащихся, полученных в ходе освоения стандартной школьной программы. При этом данная программа достаточно универсальна, имеет большую практическую значимость.

Актуальность программы

В данной программе систематизирована структура подходов к решению нестандартных математических задач. Математический инструментарий, рассматриваемый в рамках курса данной программы, практически не затрагивается в классической школьной программе, в силу чего успешное прохождение данного курса учащимися способствует мотивации к углублённому изучению методов решения нестандартных математических задач, развивает в учащихся творческие способности.

Педагогическая целесообразность.

Данная программа может способствовать созданию более сознательных мотивов обучения. Особое внимание в программе уделяется решению прикладных задач, чтобы учащиеся имели возможность самостоятельно использовать наиболее подходящий математический инструментарий при решении нестандартных задач олимпиадной математики.

1.4. Отличительные особенности программы.

Содержательная часть курса данной программы сформирована таким образом, чтобы были реализованы:

- а) дополнительная мотивация учащихся к изучению математики, посредством решения на уроках нестандартных математических задач;
- б) интенсивная подготовка учащихся 10 – 11 классов к всероссийской олимпиаде школьников по математике;

в) углубление знаний учащихся в области школьной математики за 10 – 11 классы.

1.5. Адресат программы: обучающиеся в возрасте 14-17 лет.

Учащиеся 10 – 11 классов, проявляющие заинтересованность в углублённом изучении школьного курса математики, а также в получении и систематизации знаний и умений, связанных с методами решения нестандартных (в том числе олимпиадных) задач математики.

1.6. Наполняемость группы: 25 человек.

1.7. Условия приёма детей: запись на программу осуществляется через систему заявок на сайте «Навигатор дополнительного образования детей Краснодарского края» <https://p23.навигатор.дети/>.

1.8. Уровни программы:

Уровень освоения программы базовый, что предполагает освоение обучающимися базовых знаний в соответствии с тематическим содержанием программы.

Запланированное количество часов для реализации программы – 72 часа.

Срок реализации программы – 1 год в соответствии с планом-графиком.

1.9. Форма обучения: очно-заочная, с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

1.10. Режим занятий:

Занятия проводятся в период с октября 2024 г. по май 2025 г. согласно календарно-учебному графику.

Продолжительность одного занятия – 45 минут (1 ак. час), пары – 90 минут (2 ак. часа). Между парами (два занятия) предусмотрен перерыв не менее 10 минут.

1.11. Особенности организации образовательного процесса

Занятия проводятся в сформированных группах детей одного возраста или разных возрастных категорий (разновозрастные группы); состав группы постоянный.

2. Цель и задачи дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

2.1. Цель: первоочередной целью данной программы является формирование и совершенствование математического образа мышления у учащихся.

2.2. Задачи программы:

Образовательные задачи:

- формирование у учащихся целостного представления о нестандартных методах решения различных математических задач;
- формирования устойчивого интереса к математике;
- развитие умения формализовывать решаемые математические задачи;
- способствование пониманию значимости математики для современного общества;
- развитие логического мышления у учащихся.

Личностные задачи:

- развитие воображения, образного мышления, пространственных представлений у учащихся;
- развитие мыслительной деятельности и творческого подхода в поиске способов решения математических задач;
- формирование умения корректной самооценки способностей у учащихся;
- развитие способности к поиску нужной информации из различных источников;
- развитие способности к самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников

- развитие у учащихся интереса к процессу познания, желания преодолевать трудности;
- развитие интеллектуальной культуры личности;
- развитие умения обдумывать, планировать свои действия;
- понимать поставленную задачу и решать её в соответствии с заданными правилами; осуществлять контроль, самоконтроль и самооценку;
- проявлять волевые усилия при решении нестандартных задач;
- проводить доказательные рассуждения, логически обосновывать выводы.

Метапредметные задачи:

- умение анализировать, синтезировать, сравнивать, обобщать, конкретизировать, классифицировать;
- умение обдумывать, планировать свои действия;
- понимать поставленную задачу и решать её в соответствии с заданными правилами;
- осуществлять контроль, самоконтроль и самооценку.

3. Содержание программы

3.1. Учебный план программы

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1	Нестандартные математические задачи. Классификация методов решения нестандартных задач и система подходов к их решению. Метод доказательства от противного и его связь с принципом Дирихле. Принцип Дирихле и его применение в	12	6	6	Контрольная работа № 1

	различных сферах. Принцип усреднения и его связь с принципом Дирихле. Метод крайнего. Инварианты и полуинварианты. Метод математической индукции				
2	Теория чисел. Теория делимости. Числовые множества и их виды. Использование различных свойств чисел при решении задач. Чётность. Алгоритм Евклида. Основная теорема арифметики. Остатки, сравнения по модулю. Простые числа. Взаимно простые числа.	12	6	6	Контрольная работа № 2
3	Комбинаторные методы исследования процессов. Задачи на поиск оптимальной стратегии. Математические игры. Соответствие как метод решения комбинаторных задач. Подсчёт или оценка количества вариантов. Оценочные задачи. Задачи на решётках.	12	6	6	Контрольная работа № 3
4	Элементы алгебры и математического анализа. Решения задач на неравенства. Уравнения и системы уравнений. Использование анализа.	12	6	6	Контрольная работа № 4

5	Нестандартные задачи геометрии. Планиметрия. Стереометрия. Многоугольники. Окружности и круги.	12	6	6	Контрольная работа № 5
6	Комбинаторные задачи геометрии. Конструктивы в геометрии. Геометрические неравенства. Геометрические задачи на экстремум.	12	6	6	Контрольная работа № 6
	Итого	72	36	36	

3.2. Содержание учебного плана

Раздел 1. Теоретическая подготовка по основным разделам школьного и муниципального этапов ВсОШ

Первое полугодие (36ч)

Тема 1 «Нестандартные математические задачи. Классификация методов решения нестандартных задач и система подходов к их решению. Метод доказательства от противного и его связь с принципом Дирихле. Принцип Дирихле и его применение в различных сферах. Принцип усреднения и его связь с принципом Дирихле. Метод крайнего. Инварианты и полуинварианты. Метод математической индукции».
(12ч)

Видеолекция (4ч)

Нестандартные математические задачи.

Классификация методов решения нестандартных задач.

Система подходов к решению нестандартных задач.

Система оценивания заданий школьного этапа ВсОШ.

Самостоятельная контролируемая работа (5ч)

Метод доказательства от противного и его связь с принципом Дирихле.

Принцип Дирихле и его применение в различных сферах.

Принцип усреднения и его связь с принципом Дирихле.

Метод крайнего. Инварианты и полуинварианты.

Метод математической индукции.

Индивидуальная консультация (1ч)

Комбинаторные методы решения нестандартных задач.

Входная контрольная работа № 1 (2ч) Диагностика уровня подготовленности к всероссийской олимпиаде школьников. Анализ решения заданий.

Тема 2 «Теория чисел. Теория делимости. Числовые множества и их виды. Использование различных свойств чисел при решении задач. Чётность. Алгоритм Евклида. Основная теорема арифметики. Остатки, сравнения по модулю. Простые числа. Взаимно простые числа». (12ч)

Видеолекция (4ч)

Теория чисел. Теория делимости.

Числовые множества и их виды.

Использование различных свойств чисел при решении задач.

Самостоятельная контролируемая работа (5ч)

Чётность. Алгоритм Евклида.

Основная теорема арифметики.

Остатки, сравнения по модулю.

Простые числа. Взаимно простые числа.

Индивидуальная консультация (1ч)

Различные системы счисления.

Групповая консультация (1ч)

Теория делимости в комбинаторных задачах.

Основы теории чисел.

Контрольная работа № 2 (1ч) Диагностика уровня подготовленности к всероссийской олимпиаде школьников. Анализ решения заданий.

Тема 3 «Комбинаторные методы исследования процессов. Задачи на поиск оптимальной стратегии. Математические игры. Соответствие как метод решения комбинаторных задач. Подсчёт или оценка количества вариантов. Оценочные задачи. Задачи на решётках». (12ч)

Видеолекция (4ч)

Комбинаторные методы исследования процессов.

Задачи на поиск оптимальной стратегии.

Математические игры.

Соответствие как метод решения комбинаторных задач.

Самостоятельная контролируемая работа (5ч)

Подсчёт количества вариантов.

Оценка количества вариантов.

Оценочные задачи.

Задачи на решётках.

Разбор задач регионального этапа ВсОШ

Индивидуальная консультация (1ч)

Конструктивы.

Контрольная работа № 3 (2ч) Контрольная работа по заданиям регионального этапа ВсОШ. Анализ решения заданий.

Второе полугодие (36ч)

Тема 4 «Элементы алгебры и математического анализа. Решения задач на неравенства. Уравнения и системы уравнений. Использование анализа». (12ч)

Видеолекция (4ч)

Элементы алгебры.

Элементы математического анализа.

Разбор типовых заданий заключительного этапа ВсОШ.

Система оценивания заданий заключительного этапа ВсОШ.

Самостоятельная контролируемая работа (5ч)

Решения задач на неравенства.

Уравнения.

Системы уравнений.

Использование анализа функций при решении задач.

Разбор задач заключительного этапа ВсОШ.

Индивидуальная консультация (1ч)

Последовательности.

Групповая консультация (1ч)

Полиномы и полиномиальные уравнения.

Использование тождественных определений при решении алгебраических задач.

Контрольная работа № 4 (1ч) Контрольная работа по заданиям регионального этапа ВсОШ. Анализ решения заданий.

Тема 5 «Нестандартные задачи геометрии. Планиметрия. Стереометрия. Многоугольники. Окружности и круги». (12ч)

Видеолекция (4ч)

Нестандартные задачи геометрии.

Планиметрия. Стереометрия.

Система оценивания заданий заключительного этапа ВсОШ.

Самостоятельная контролируемая работа (5ч)

Многоугольники.

Окружность. Круги.

Работа над заданиями заключительного этапа, требующими развернутого ответа

Знакомство с полезными ресурсами.

Индивидуальная консультация (1ч)

Точки, отрезки и прямые.

Групповая консультация (1ч)

Тетраэдры. Многогранники и сферы.

Многогранники и сферы.

Контрольная работа № 5 (1ч) Контрольная работа по заданиям регионального этапа ВсОШ. Анализ решения заданий.

Тема 6 «Комбинаторные задачи геометрии. Конструктивы в геометрии. Геометрические неравенства. Геометрические задачи на экстремум». (12ч)

Видеолекция (4ч)

Комбинаторные задачи геометрии.

Конструктивы в геометрии.

Освоение способов решения заданий.

Разбор типовых заданий регионального этапа прошлого года.

Самостоятельная контролируемая работа (5ч)

Геометрические неравенства.

Геометрические задачи на экстремум.

Работа над олимпиадными заданиями регионального этапа прошлого года.

Знакомство с полезными ресурсами.

Освоение способов решения заданий ВсОШ прошлых лет.

Индивидуальная консультация (1ч)

Задачи на минимум и максимум в геометрии.

Контрольная работа № 6 (2ч) Итоговая контрольная работа по заданиям регионального этапа ВсОШ. Анализ решения заданий.

3.3. Планируемые результаты:

Предметные результаты:

будут знать:

- нестандартные методы решения различных математических задач;
- логические приемы, применяемые при решении задач;

будут уметь:

- выполнять построения и проводить исследования для описания, формализации и решения математических олимпиадных задач;
- выполнять и самостоятельно составлять алгоритмические предписания и инструкции на математическом материале, выполнять расчеты практического характера, использовать математические формулы и самостоятельно составлять формулы на основе обобщения частных случаев и эксперимента.

Личностные результаты:

- воображения, образного мышления, пространственных представлений;
- корректной самооценки способностей;
- мотивации к творческому труду, работе на результат;
- способности к поиску нужной информации из различных источников;
- способность к самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Метапредметные результаты:

- умение анализировать, синтезировать, сравнивать, обобщать, конкретизировать, классифицировать;
- умение обдумывать, планировать свои действия; понимать поставленную задачу и решать её в соответствии с заданными правилами; осуществлять контроль, самоконтроль и самооценку;
- умение проявлять волевые усилия при решении нестандартных задач.
- умение проводить доказательные рассуждения, логически обосновывать выводы.

Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»

2.1. Календарный учебный график программы

1. Дата начала обучения – в соответствии с календарным учебным графиком.

2. Дата окончания обучения – в соответствии с календарным учебным графиком.

3. Количество учебных недель – 32 недели.

4. Количество учебных дней – 5 дней.

5. Количество учебных часов: всего – 72, из них: теория – 36 ч., практика – 36 ч.

Проведение занятий в заочной форме, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения проводится на платформе Moodle, а также с использованием систем видеоконференцсвязи.

Детальный календарный учебный график представлен в Приложении №1.

2.2. Условия реализации программы

2.2.1. Материально-техническое обеспечение

Для организации очного образовательного процесса требуется учебный кабинет, оснащенный учебной мебелью:

1. Доска магнитно-маркерная – 1 шт;

2. Рабочий стол педагога – 1 шт;

3. Кресло офисное для педагога – 1 шт;

4. Рабочее место учащегося (стол ученический, стул ученический) – 15 комплектов.

Для записи видеолекций с целью создания дистанционных образовательных курсов, а также сопровождения проектной деятельности обучающихся предполагается использование материально технической базы

студии видео-звукозаписи учреждения (ул. Промышленная, д. 76, помещение №203, 2 этаж).

2.2.2. Материально-технические средства и оборудование, необходимые для реализации программы:

1. Персональный компьютер или ноутбук с установленной операционной системой, доступом к сети Интернет, с русскоязычным интерфейсом, колонками и компьютерной мышью – 1 комплект;

2. Интерактивная панель (программное обеспечение в комплекте) – 1 шт;

3. Многофункциональное устройство/принтер – 1 шт;

4. Система электронного обучения Moodle;

5. Система видеоконференцсвязи: Skype, Сферум и т.д.

6. Микрофон – 1 шт;

7. Веб-камера – 1 шт.

2.2.3. Информационное обеспечение:

Интернет-источники:

- <https://p23.навигатор.дети/> Навигатор дополнительного образования детей Краснодарского края».

– видео, интернет-источники

2.3. Формы аттестации

Формы отслеживания образовательных результатов: беседа, наблюдение, открытые и итоговые занятия.

Формы фиксации образовательных результатов: грамоты, дипломы, протоколы диагностики, фото.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: отчеты.

Время проведения	Цель проведения	Формы контроля
------------------	-----------------	----------------

<p>Первичная (входная) аттестация В начале учебного года (с занесением результатов в диагностической карте)</p>	<p>Определение уровня развития способностей к проектной деятельности.</p>	<p>Беседа, опрос, тестирование</p>
<p>Текущий контроль В течение всего учебного года</p>	<p>Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности в обучении. Выявление детей, отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.</p>	<p>Педагогическое наблюдение, устный опрос, диагностические игры, практическая работа.</p>
<p>Промежуточная аттестация По окончании изучения темы или раздела (без занесения результатов в диагностическую карту).</p>	<p>Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение результатов обучения. Диагностика развития способностей к проектной деятельности.</p>	<p>Творческая работа, опрос, открытое занятие, самостоятельная работа, защита проектов, презентация, демонстрация моделей, диагностические игры, тестирование</p>
<p>Итоговая аттестация. В конце учебного года или курса обучения (с занесением результатов в диагностической карте)</p>	<p>Определение изменения уровня развития детей, их творческих и интеллектуальных способностей. Диагностика развития способностей к проектной деятельности. Определение результатов обучения. Ориентирование учащихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение. Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения. Выявление уровня сформированности общей одаренности обучающихся.</p>	<p>Контрольный норматив</p>

2.4. Оценочные материалы

Проведение диагностики позволяет в целом анализировать результативность образовательного, развивающего и воспитательного компонента программы.

В соответствии с целями и задачами программы предусмотрено проведение мониторинга и диагностических исследований с помощью материалов:

– Материалы для диагностики личностных результатов обучающихся (Приложение №2)

– Материалы для диагностики предметных результатов обучающихся (Приложение №3)

2.5. Методические материалы

Методы обучения: словесный, наглядный, проблемный, игровой, дискуссионный и объяснительно-иллюстративный методы обучения.

Педагогические технологии: технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология проблемного обучения, технология игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, здоровьесберегающие технологии, информационно-коммуникационные технологии.

Формы организации учебного занятия. В соответствии с содержанием учебного плана и поставленным для данного занятия задачами определяется вид занятия (диагностическое занятие, вводное занятие, практическое занятие, практикум, сдача контрольного норматива и т.д.) и выбирается форма организации образовательного процесса (коллективная, групповая, парная, индивидуальная форма или одновременное их сочетание).

Алгоритм учебного занятия: актуализация, целеполагание, проблемный вопрос, беседа, рефлексия, разработка творческого задания, анализ задания, рефлексия.

Учебные занятия представляют собой модель деятельности педагога и детского объединения. Как модель учебное занятие можно представить в

виде последовательности следующих этапов: организационного, проверочного, подготовительного, основного, контрольного, рефлексивного (самоанализ), итогового, информационного. Каждый этап отличается от другого сменой вида деятельности, содержанием и конкретной задачей. Основанием для выделения этапов может служить процесс усвоения знаний, который строится как смена видов деятельности учащихся: восприятие – осмысление – запоминание – применение – обобщение – систематизация.

I этап – организационный.

Задача: подготовка детей к работе на занятии. Содержание этапа: организация начала занятия, создание психологического настроения на учебную деятельность и активизация внимания.

II этап – проверочный. Задача: установление правильности и осознанности выполнения домашнего задания (если было), выявление пробелов и их коррекция. Содержание этапа: проверка домашнего задания (творческого, практического) проверка усвоения знаний предыдущего занятия.

III этап – подготовительный (подготовка к восприятию нового материала). Задача: мотивация и принятие учащимися цели учебно-познавательной деятельности. Содержание этапа: сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей.

IV этап – основной. В качестве основного этапа могут выступать следующие:

1 Усвоение новых знаний и способов действия. Задача: обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения. Целесообразно при усвоении новых знаний использовать задания и вопросы, которые активизируют познавательную деятельность детей.

2. Первичная проверка понимания Задача: установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление неверных представлений, их коррекция. Применяют пробные практические задания,

которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием.

3. Закрепление знаний и способов, в ходе которого применяют тренировочные задания, выполняемые детьми самостоятельно.

4. Обобщение и систематизация знаний. Задача: формирование целостного представления знаний по теме. Распространенными способами работы являются беседа и практические задания.

V этап – контрольный. Задача: выявление качества и уровня овладения знаниями, их коррекция. Используются тестовые задания, виды устного и письменного опроса, вопросы и задания различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисково-исследовательского).

VI этап – итоговый. Задача: дать анализ и оценку успешности достижения цели и наметить перспективу последующей работы. Содержание этапа: педагог сообщает ответы на следующие вопросы: как работали учащиеся на занятии, что нового узнали, какими умениями и навыками овладели.

VII этап – рефлексивный. Задача: мобилизация детей на самооценку. Может оцениваться работоспособность, психологическое состояние, результативность работы, содержание и полезность учебной работы.

VIII этап – информационный. Информация о домашнем задании (если необходимо), инструктаж по его выполнению, определение перспективы следующих занятий. Задача: обеспечение понимания цели, содержания и способов выполнения домашнего задания, логики дальнейших занятий.

Изложенные этапы могут по-разному комбинироваться, какие-либо из них могут не иметь места в зависимости от педагогических целей.

Воспитательная работа.

Воспитание – это целенаправленное управление процессом становления личности. Воспитательные задачи связаны с ориентацией обучающихся на критерии добра и зла, постановка их в ситуации нравственного выбора и конкретизация нравственных норм в реальной

жизни. Педагог решает поставленные задачи в соответствии со спецификой возраста обучающихся и взаимоотношений внутри учебной группы, учитывая при этом индивидуальные особенности каждого обучающегося. Основным в воспитательной работе является содействие саморазвитию личности, реализации творческого потенциала ребенка, обеспечение активной социальной адаптации, создание необходимых и достаточных условий для активизации усилий обучающихся по преодолению собственных проблем.

Воспитательная работа осуществляется как в процессе учебных занятий, так и в процессе подготовки и участия детей в массовых мероприятиях. В течение всего года ведется работа по формированию сознательного и добросовестного отношения к занятиям, привитию организованности, трудолюбия и дисциплины. В работе с учащимися применяется широкий круг средств и методов воспитания:

- личный пример и педагогическое мастерство педагога;
- высокая организация учебного процесса;
- атмосфера трудолюбия, взаимопомощи, творчества;
- дружный коллектив;
- система морального стимулирования.

2.6. Список литературы:

1. Генкин С.А. Ленинградские математические кружки / С.А. Генкин, И.В. Итенберг, Д.В. Фомин. – Киров: Издательство «АСА», 1994. – 272 с.
2. Горбачёв Н.В. Сборник олимпиадных задач по математике / Н.В. Горбачёв. – М.: Издательство МЦНМО, 2004. – 559 с.
3. Гордин Р.К. Это должен знать каждый матшкольник / Р.К. Гордин. – 2-е изд., испр. – М.: Издательство МЦНМО, 2003. – 56 с.
4. Канель-Белов А.Я. Как решают нестандартные математические задачи / А.Я. Канель-Белов, Ковальджи А.К.; под ред. В.О. Бугаенко. – 4-е изд., стереотипное. – М.: Издательство МЦНМО, 2008. – 96 с.

5. Конягин С.В. Зарубежные математические олимпиады / С.В. Конягин, Г.А. Тоноян и др.; под ред. И.Н. Сергеева. – М.: Наука, 1987. – 416 с.
6. Пойа Д. Математика и правдоподобные рассуждения / Джордж Пойа. – 2-е изд., исправленное. – М.: Наука, 1975. – 464 с.
7. Прасолов В.В. Задачи по алгебре, арифметике и анализу: учебное пособие / В.В. Прасолов. – М.: Издательство МЦНМО, 2007. – 608 с.
8. Прасолов В.В. Задачи по планиметрии: учебное пособие / В.В. Прасолов. – 5-е изд, испр. и доп. – М.: Издательство МЦНМО, 2006. – 640 с.
9. Яглом А.М. Неэлементарные задачи в элементарном изложении / А.М. Яглом, И.М. Яглом. – М.: Государственное издательство технико-теоретической литературы, 1954. – 544 с.

Приложение 1.

Календарный учебный график по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Математика. Олимпиадный резерв (10-11 классы)» на 2024-2025 учебный год

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата	Время проведения занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
Октябрь (12ч)							
1.	Диагностика уровня подготовленности к всероссийской олимпиаде школьников.	1	02.10.	18.00-19.40	практическое занятие (ПЗ)	платформа MOODLE	письменная работа
2.	Анализ решения заданий.	1	02.10.	18.00-19.40		платформа MOODLE	письменная работа
3.	Тема № 1 «Нестандартные математические задачи. Классификация методов решения нестандартных задач и система подходов к их решению».				видеолекция (ТЗ)	платформа MOODLE	
3.1	Нестандартные математические задачи.	1	05.10.	18.00-19.40			
3.2	Классификация методов решения нестандартных задач.	1	05.10.	18.00-19.40			
3.3	Система подходов к решению нестандартных задач.	1	09.10.	18.00-19.40			
3.4	Система оценивания заданий школьного этапа ВсОШ.	1	09.10.	18.00-19.40			
4.	Тема № 1 «Метод доказательства от противного и его связь с принципом Дирихле. Принцип Дирихле и его применение в различных сферах. Принцип усреднения и его связь с принципом Дирихле. Метод крайнего. Инварианты и полуинварианты. Метод						

	математической индукции».						
4.1	Метод доказательства от противного и его связь с принципом Дирихле.	1	12.10.	18.00-19.40	самостоятельная контролируемая работа (КСРУ)	платформа MOODLE	
4.2	Принцип Дирихле и его применение в различных сферах.	1	12.10.	18.00-19.40			
4.3	Принцип усреднения и его связь с принципом Дирихле.	1	16.10.	18.00-19.40			
4.4	Метод крайнего. Инварианты и полуинварианты.	1	16.10.	18.00-19.40			
4.5	Метод математической индукции.	1	19.10.	18.00-19.40			
5.	Комбинаторные методы решения нестандартных задач.	1	19.10.	18.00-19.40	индивидуальная консультация (К)	платформа MOODLE	
Ноябрь (12ч)							
1.	Тема № 2 «Теория чисел. Теория делимости. Числовые множества и их виды. Использование различных свойств чисел при решении задач».				видеолекция (ТЗ)	платформа MOODLE	
1.1	Теория чисел.	1	02.11.	18.00-19.40			
1.2	Теория делимости.	1	02.11.	18.00-19.40			
1.3	Числовые множества и их виды.	1	06.11.	18.00-19.40			
1.4	Использование различных свойств чисел при решении задач.	1	06.11.	18.00-19.40			
2.	Тема № 2 «Чётность. Алгоритм Евклида. Основная теорема арифметики. Остатки, сравнения по модулю. Простые числа. Взаимно простые числа».				самостоятельная контролируемая работа (КСРУ)	платформа MOODLE	
2.1	Чётность. Алгоритм Евклида.	1	09.11.	18.00-19.40			
2.2	Основная теорема арифметики.	1	09.11.	18.00-19.40			
2.3	Остатки, сравнения по модулю.	1	13.11.	18.00-19.40			
2.4	Простые числа.	1	13.11.	18.00-19.40			
2.5	Взаимно простые числа.	1	16.11.	18.00-19.40			

3.	Различные системы счисления.	1	16.11.	18.00-19.40	индивидуальная консультация (К)	платформа MOODLE	
4.	Теория делимости в комбинаторных задачах.	1	20.11.	18.00-19.40	групповые консультации в системе Skype (ДЗ)	Skype	
5.	Основы теории чисел.	1	20.11.	18.00-19.40	групповые дистанционные занятия в системе Skype (ДЗ)	Skype	
Декабрь (12ч)							
1.	Тема № 3 «Комбинаторные методы исследования процессов. Задачи на поиск оптимальной стратегии. Математические игры. Соответствие как метод решения комбинаторных задач».				видеолекция (ТЗ)	платформа MOODLE	
1.1	Комбинаторные методы исследования процессов.	1	04.12.	18.00-19.40			
1.2	Задачи на поиск оптимальной стратегии.	1	04.12.	18.00-19.40			
1.3	Математические игры.	1	07.12.	18.00-19.40			
1.4	Соответствие как метод решения комбинаторных задач.	1	07.12.	18.00-19.40			
2.	Тема № 3 «Подсчёт или оценка количества вариантов. Оценочные задачи. Задачи на решётках. Математические игры».			18.00-19.40	самостоятельная контролируемая работа (КСРУ)	платформа MOODLE	
2.1	Подсчёт количества вариантов.	1	11.12.	18.00-19.40			
2.2	Оценка количества вариантов.	1	11.12.	18.00-19.40			
2.3	Оценочные задачи.	1	14.12.	18.00-19.40			
2.4	Задачи на решётках.	1	14.12.	18.00-19.40			
2.5	Разбор задач регионального этапа ВСОШ	1	18.12.	18.00-19.40			

3.	Контрольная работа за 1 полугодие по заданиям регионального этапа ВсОШ	1	18.12.	18.00-19.40	практическое занятие (ПЗ)	платформа MOODLE	письменная работа
4.	Анализ решения заданий.	1	21.12.	18.00-19.40			
5.	Конструктивы.	1	21.12.	18.00-19.40	индивидуальная консультация (К)	платформа MOODLE	
	Итого	36					

2-е полугодие 2024/25 гг

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата	Время проведения занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
Март (12ч)							
1.	Тема № 4 «Элементы алгебры и математического анализа».				видеолекция (ТЗ)	платформа MOODLE	
1.1	Элементы алгебры.	1	01.03.	18.00-19.40			
1.2	Элементы математического анализа.	1	01.03.	18.00-19.40			
1.3	Разбор типовых заданий заключительного этапа ВсОШ.	1	05.03.	18.00-19.40			
1.4	Система оценивания заданий заключительного этапа ВсОШ.	1	05.03.	18.00-19.40			
2.	Тема № 4 «Решения задач на неравенства. Уравнения и системы уравнений. Использование анализа функций при решении задач».			18.00-19.40	самостоятельная контролируемая работа (КСРУ)	платформа MOODLE	
2.1	Решения задач на неравенства.	1	08.03.	18.00-19.40			
2.2	Уравнения.	1	08.03.	18.00-19.40			
2.3	Системы уравнений.	1	12.03.	18.00-19.40			
2.4	Использование анализа функций при решении задач.	1	12.03.	18.00-19.40			
2.5	Разбор задач заключительного этапа ВсОШ	1	15.03.	18.00-19.40			
10.	Последовательности.	1	15.03.	18.00-19.40	индивидуальная консультация (К)	платформа MOODLE	

11.	Полиномы и полиномиальные уравнения.	1	19.03.	18.00-19.40	групповые консультации в системе Skype (ДЗ)	Skype	
12.	Использование тождественных определений при решении алгебраических задач	1	19.03.	18.00-19.40	групповые консультации в системе Skype (ДЗ)	Skype	
Апрель (12ч)							
1.	Тема № 5 «Нестандартные задачи геометрии. Планиметрия. Стереометрия».				видеолекция (ТЗ)	платформа MOODLE	
1.1	Нестандартные задачи геометрии.	1	02.04.	18.00-19.40			
1.2	Планиметрия.	1	02.04.	18.00-19.40			
1.3	Стереометрия.	1	05.04.	18.00-19.40			
1.4	Система оценивания заданий заключительного этапа ВСОШ.	1	05.04.	18.00-19.40			
2.	Тема № 5 «Многоугольники. Окружности и круги».			18.00-19.40	самостоятельная контролируемая работа (КСРУ)	платформа MOODLE	
2.1	Многоугольники.	1	09.04.	18.00-19.40			
2.2	Окружность.	1	09.04.	18.00-19.40			
2.3	Круги.	1	12.04.	18.00-19.40			
2.4	Работа над заданиями заключительного этапа, требующими развернутого ответа.	1	12.04.	18.00-19.40			
2.5	Знакомство с полезными ресурсами.	1	16.04.	18.00-19.40			
3.	Точки, отрезки и прямые.	1	16.04.	18.00-19.40	индивидуальная консультация (К)	платформа MOODLE	
4.	Тетраэдр. Многогранники и сферы	1	19.04.	18.00-19.40	групповые консультации в системе Skype (ДЗ)	Skype	
5.	Многогранники и сферы.	1	19.04.	18.00-19.40	групповые консультации в системе Skype	Skype	

					(ДЗ)		
Май (12ч)							
1.	Тема № 6 «Комбинаторные задачи геометрии. Конструктивы в геометрии».				видеолекция (ТЗ)	платформа MOODLE	
1.1	Комбинаторные задачи геометрии.	1	03.05.	19.00-19.45			
1.2	Конструктивы в геометрии.	1	03.05.	20.00 – 20.45			
1.3	Освоение способов решения заданий.	1	07.05.	19.00-19.45			
1.4	Разбор типовых заданий регионального этапа прошлого года.	1	07.05.	20.00 – 20.45			
2.	Тема № 6 «Геометрические неравенства. Геометрические задачи на экстремум».				самостоятельная контролируемая работа (КСРУ)	платформа MOODLE	
2.1	Геометрические неравенства.	1	10.05.	19.00-19.45			
2.2	Геометрические задачи на экстремум.	1	10.05.	20.00 – 20.45			
2.3	Работа над олимпиадными заданиями регионального этапа прошлого года.	1	14.05.	19.00-19.45			
2.4	Знакомство с полезными ресурсами.	1	14.05.	20.00 – 20.45			
2.5	Освоение способов решения заданий ВсОШ прошлых лет	1	17.05.	19.00-19.45			
3.	Итоговая контрольная работа по заданиям регионального этапа ВсОШ.	1	17.05.	19.00-19.45	практическое занятие (ПЗ)	платформа MOODLE	письменная работа
4.	Анализ решения заданий.	1	21.05.	20.00 – 20.45			
5.	Задачи на минимум и максимум в геометрии.	1	21.05.	19.00-19.45	индивидуальная консультация (К)	платформа MOODLE	
	Итого	36					
	Всего за год	72					

Материалы для диагностики личностных результатов

Методика для изучения степени социализации личности учащегося
(разработана профессором М.И. Рожковым)

Цель: выявить уровень социальной адаптации, активности, автономности, воспитанности учащихся.

Ход проведения. Учащимся предлагается прочитать (прослушать) 20 суждений и оценить степень своего согласия с их содержанием по следующей шкале:

- 4 – всегда;
 - 3 – почти всегда;
 - 2 – иногда;
 - 1 – очень редко;
 - 0 – никогда.
1. Стараюсь слушаться во всем своих учителей и родителей.
 2. Считаю, что надо чем-то отличаться от других.
 3. За что бы я ни взялся – добиваюсь успеха.
 4. Я умею прощать людей.
 5. Я стремлюсь поступать так же, как и все мои товарищи.
 6. Мне хочется быть впереди других в любом деле.
 7. Я становлюсь упрямым, когда уверен, что я прав.
 8. Считаю, что делать людям добро – это главное в жизни.
 9. Стараюсь поступать так, чтобы меня хвалили окружающие.
 10. Общаясь с товарищами, отстаиваю свое мнение.
 11. Если я что-то задумал, то обязательно сделаю.
 12. Мне нравится помогать другим.
 13. Мне хочется, чтобы со мной все дружили.
 14. Если мне не нравятся люди, то я не буду с ними общаться.
 15. Стремлюсь побеждать и выигрывать.

16. Переживаю неприятности других, как свои.
17. Стремлюсь не ссориться с товарищами.
18. Стараюсь доказать свою правоту, даже если с моим мнением не согласны окружающие.
19. Если я берусь за дело, то обязательно доведу его до конца.
20. Стараюсь защищать тех, кого обижают

Чтобы быстрее и легче проводить обработку результатов, необходимо изготовить для каждого учащегося бланк, в котором против номера суждения ставится оценка.

1	5	9	13	17
2	6	10	14	18
3	7	11	15	19
4	8	12	16	20

Обработка полученных данных. Среднюю оценку социальной адаптированности учащихся получают при сложении всех оценок первой строчки и делении этой суммы на пять. Оценка автономности высчитывается на основе аналогичных операций со второй строчкой. Оценка социальной активности – с третьей строчкой. Оценка приверженности детей гуманистическим нормам жизнедеятельности (нравственности) – с четвертой строчкой.

Если получаемый коэффициент больше трех, то можно констатировать высокую степень социализации ребенка; если же он больше двух, но меньше трех, то это свидетельствует о средней степени развития социальных качеств. Если коэффициент окажется меньше двух баллов, то можно предположить, что отдельный учащийся (или группа учеников) имеет низкий уровень социальной адаптированности.

Материалы для диагностики предметных результатов

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

Задание 1. Пусть s – сумма цифр числа n . Можно ли при делении n на s получить неполное частное, равное 2023, с остатком от деления, равным 2023?

Задание 2. В равностороннем треугольнике со стороной $3a$ случайным образом выбраны 3 точки. Докажите, что среди них найдутся две такие, расстояние между которыми не больше a .

Задание 3. В ряд выписаны 25 чисел: 1011, 1213, 1415, 1617 и т.д. Делится ли сумма всех чисел в этом ряду на 3?

Задание 4. Периметр треугольника равен P , а величины двух его углов: α и β . Выразите через P , α и β длину стороны треугольника, к которой прилегают заданные углы.

Задание 5. Докажите, что найдётся число, составленное только из цифр 0 и 9, которое делится на 2023 без остатка.

Задание 6. Можно ли число $2023^2 + (2n + 1)^2$ при каком-то натуральном значении n оказаться точным квадратом?

Задание 7. Известно, что длины отрезков AB , BC , CD равны; точки A , B , C и D расположены на одной прямой; каждый из четырёхугольников $AJKB$, $BKMC$, $CMTD$ – квадрат. Чему равна сумма $\angle KAB + \angle MAC + \angle TAD$?

Задание 8. В забеге участвуют спортсмены: C_1 , C_2 , C_3 , C_4 и C_5 . Перед забегом C_1 сделал следующее утверждение: «Если я буду быстрее C_5 , то либо я буду быстрее C_4 , либо я буду медленнее C_3 . Если меня обгонит C_4 , то и C_2 тоже обгонит. Если я приду к финишу позже C_2 , но раньше C_5 , то я буду не медленнее C_3 . Если я буду медленнее C_2 и не обгону C_4 , то закончу забег раньше C_5 ». После забега оказалось, что это логические утверждения истинно. Кто прибыл к финишу раньше: C_1 или C_4 ?

Замечание: ответы без решений (пояснений к ответам) не оцениваются.