

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных  
предметов № 52»

Принята на заседании  
педагогического совета  
от «30» 08 2024 г.  
Протокол № 1

Утверждена  
Директор МБОУ «Средняя  
общеобразовательная школа с  
углубленным изучением отдельных  
предметов № 52»  
Нуждина Е.В.  
Приказ от «30» 08 2024 г.  
№ 28117  
М.П.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**  
технической направленности  
**«Математика и конструирование»**  
(программа вводного модуля)

Возраст обучающихся: 15-16 лет  
Срок реализации: 3 месяца (24 часов)

Составитель:  
Носова Татьяна Васильевна,  
педагог дополнительного  
образования

г. Курск, 2024 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Комплекс основных характеристик программы .....	1
1.1. Пояснительная записка .....	2
1.2. Объём программы .....	5
1.3. Цель .....	5
1.4. Задачи .....	5
1.5. Содержание программы .....	6
1.6. Планируемые результаты .....	7
2. Комплекс организационно-педагогических условий.....	8
2.1. Календарный учебный график.....	8
2.2. Учебный план.....	9
2.3. Оценочные материалы .....	13
2.5. Методическое обеспечение .....	13
2.6. Условия реализации программы .....	14
3. Рабочая программа воспитания .....	15
4. Календарный план воспитательной работы .....	16
5. Список литературы .....	16
6. Приложения .....	20

# 1 Комплекс основных характеристик дополнительной общеразвивающей программы

## 1.1. Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами в сфере дополнительного образования:

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 04.08.2023) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.04.2024);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р.;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р.;
- 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»;
- Приказ Минобрнауки России № 882, Минпросвещения России N 391 от 05.08.2020 (ред. от 26.07.2022) «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 31.07.2023 N 04-423 «Об исполнении протокола» (вместе с Методическими рекомендациями для педагогических работников образовательных организаций общего образования, образовательных организаций среднего профессионального образования, образовательных организаций дополнительного образования по использованию российского программного обеспечения при взаимодействии с обучающимися и их родителями (законными представителями));

– Приказ Министерства образования и науки Курской области от 22.08.2024 № 1-1126 «О внедрении единых подходов и требований к проектированию, реализации и оценке эффективности дополнительных общеразвивающих программ»;

– Устав муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов №52», утвержденный приказом комитета образования города Курска от 24 декабря 2015 г. № 1316;

– Положение об организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам в МБОУ "Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов №52», утвержденное протоколом педагогического совета МБОУ "Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов №52» (утвержденный приказом от 25 мая 2021г. № 13).

**Направленность программы:** техническая.

#### **Актуальность программы**

Актуальность программы обусловлена высокой значимостью математических навыков в современном обществе. Наука математика является базой для всех сфер и направлений научного познания.

#### **Отличительные особенности программы**

Данная программа не только расширяет, углубляет школьный курс математики, но и имеет профориентационную направленность.

Программа предполагает работу обучающихся по собственным проектам. Такая постановка вопроса обучения и воспитания позволяет с одной стороны расширить индивидуальное поле деятельности каждого ребенка, с другой стороны учит работать в команде; позволяет раскрыть таланты обучающихся в области технического творчества и содействовать в их профессиональном самоопределении. Проектная деятельность обучающихся является очень важным и эффективным механизмом формирования у школьников способности самостоятельно мыслить, добывать и применять знания, тщательно обдумывать принимаемые решения, четко планировать действия, эффективно сотрудничать в разнообразных группах. Проектная деятельность развивает исследовательские и творческие способности обучающихся, повышает их мотивацию к получению дополнительных знаний и развивает их самостоятельную активность, активизирует процесс включения школьников в познавательную деятельность.

**Уровень программы:** программа вводного модуля.

#### **Адресат программы**

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности подростков 15–16 лет. Достигая данного возраста, подросток начинает по-новому оценивать свои отношения с семьей. Стремление обрести себя как личность порождает потребность в отчуждении от всех тех, кто привычно, из года в год оказывал на него

влияние, и в первую очередь это относится к родительской семье. Это период, когда подросток начинает ценить свои отношения со сверстниками. Стремление идентифицировать себя с себе подобными порождает столь ценимую в общечеловеческой культуре потребность в друге. Именно через дружбу подросток усваивает черты высокого взаимодействия людей: сотрудничество, взаимопомощь, взаимовыручка, риск ради другого и т.д. Дружба в отрочестве благодаря стремлению подростков к взаимной идентификации повышает конформность во взаимоотношениях. Таким образом, работа в команде, в небольшой группе хорошо подходит для данного возраста. Соревновательный момент между командами также поддерживает интерес и мотивирует.

Данная образовательная программа заинтересует обучающихся, позволит привлечь внимание к профессиям естественнонаучного и технического сектора, сформировать представления о такой интересной сфере как математика.

**Форма обучения:** очная.

**Язык обучения:** русский.

**Форма организации образовательного процесса:** групповая.

**Особенности организации образовательного процесса:** традиционная – реализуется в рамках учреждения.

На обучение по программе могут быть приняты все желающие независимо от уровня подготовки, физических данных.

Количество обучающихся в группе – до 10 человек.

Занятия по программе могут проводиться с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Набор осуществляется через регистрацию заявки в АИС «Навигатор дополнительного образования детей Курской области»

<https://p46.навигатор.дети>

## 1.2 Объем и срок освоения программы.

Общее количество часов – 24 часа.

## 1.3. Цель

**Цель:** повышение уровня математических знаний, подготовка учащихся к конкурсным испытаниям и олимпиадам.

## 1.4. Задачи

### Задачи:

*обучающие*

- познакомиться и освоить законы и основные понятия, связанные с математикой;
- сформировать навыки ведения проекта с помощью погружения

в проектную деятельность

**Развивающие задачи:**

- развивать фантазию, воображение;
- развивать наглядное, ассоциативно-образное мышление;
- развивать основы аналитического, пространственного, конструкторского мышления;
- развивать память, внимание, сосредоточенность;
- развивать глазомер, пальцевую сенсорику, мелкую и общую моторику;
- развивать способности к определению цели учебной деятельности;
- развивать способности к оптимальному планированию действий;
- формировать осознанную потребность в новых знаниях;
- развивать стремление ко владению новыми знаниями и умениями;
- формировать доказательную позицию в обсуждении, беседе, диспуте;
- формировать адекватное восприятие мнения других людей.

**Воспитательные задачи:**

- расширять любознательность, познавательный интерес;
- воспитывать дисциплинированность, ответственность;
- воспитывать аккуратность, экономное отношение к материалам;
- воспитывать дружелюбие, стремление к взаимопомощи;
- воспитывать основы духовно-нравственных ценностей;
- воспитывать культуру поведения;
- формировать основы здорового образа жизни.

## 1.5. Содержание программы

### Модуль 1 «Ознакомительный»

*Теория.* Инструктаж по технике безопасности. Знакомство, оценка знаний через решение математических головоломок. Обучающиеся узнают историю возникновения счета, знакомятся со старинными системами записи чисел. Обучающиеся знакомятся с записью чисел и цифр народов мира. На занятии освещается теория возникновения науки Математика.

*Практика.* Решение математических головоломок.

### Модуль 2 «Необычные способы вычислений»

*Теория.* Знакомство с основными способами быстрого складывания и вычитания в уме. Знакомство с основными способами быстрого умножения и деления в уме. Знакомство с нестандартными методами счета.

*Практика.* Применение способов быстрого складывания и вычитания, умножения и деления. Применение нестандартных методов счета при решении задач.

Модуль 3 «В мире логики»

*Теория.* Знакомство с различными головоломками. Знакомство с математическими понятиями Истины и Лжи. Знакомство с наукой логикой и с ее ролью в окружающем мире. Знакомство с задачами на логику.

*Практика.* Решение различных головоломок. Отрабатываются навыки извлечения из условий задач необходимой информации, построение логических цепочек рассуждений. Решение задач на логику. Решение алгоритмических задач и задач-шуток.

Модуль 4 «Геометрическая мозаика»

*Теория.* История развития геометрии. Понятие симметрии. Знакомство с Лентой Мебиуса. Задачи проведения линии по заданому маршруту.

*Практика.* Фундаментальные вопросы взаимного расположения предметов в пространстве. Симметрия в окружающем мире. Эксперименты с Лентой Мебиуса. Решение задач со спичками. Построение маршрута и его описание.

Модуль 5 «Головоломки»

*Теория.* Знакомство с числовыми головоломками. Магический квадрат. Знакомство с понятием «Танграм». Знакомство с флексагоном.

*Практика.* Решение числовых головоломок. Поиск решений магического квадрата. Постройка фигур из деталей «Танграма» по схеме и конструирование по заданному образцу. Соревнование по сборке флексагона.

Модуль 6 «Мир занимательных задач»

*Теория.* Нестандартные задачи. Задачи с подвохом. Разбор математических фокусов.

*Практика.* Ориентирование по тексту задачи, выделение условий и вопроса, данных и искомых величин. Исследование ситуаций, требующих сравнения и упорядочения. Решение задач с подвохом.

Модуль 7 «Элементы высшей математики»

*Теория.* Знакомство с основами теории вероятностей. Круги Эйлера и их применение в теории множеств. Задачи на теорию множеств.

*Практика.* Простейшие задачи на вероятность событий. Решение задач с пересечением и объединением множеств.

Модуль 8 «Олимпиадные задачи»

*Теория.* Задачи, часто встречающиеся в олимпиадах.

*Практика.* Решение олимпиадных задач.

Модуль 9 «Проектная деятельность» *Теория.* Понятие «проект».

*Практика.* Работа над проектом. Оформление проекта. Защита проекта.

Модуль 10 «Воспитательный»

Ориентирован на реализацию актуальных воспитательных практик, направленных на саморазвитие обучающихся и формирование

у них ценностных установок: бережное отношение к окружающей среде, воспитание патриотизма и формирование семейных ценностей.

Предусмотрено участие в различных олимпиадах, диктантах, конкурсах по математике. Торжественное подведение итогов.

### **1.6. Планируемые результаты**

#### **Личностные**

- будут сформированы культура общения при совместной работе над проектами в команде;

- будут сформированы основы научного мировоззрения.

#### **Метапредметные**

- будут сформированы 4К компетенции;

- будет сформирована познавательная активность, потребность в саморазвитии, самостоятельности, ответственности;

- будут развиты познавательные интересы.

#### **Предметные**

будут уметь применять полученные знания в повседневной деятельности;

будут знать основные законы и различные модели решений применяемых в математике;

научатся применять математические знания в проектной деятельности



## 1. Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график является составной частью программы (п.9 ст.2 и п.5 ст.47 ФЗ №273), содержащей комплекс основных характеристик образования и определяющей даты и окончания учебных периодов (этапов), количество учебных недель, сроки контрольных процедур, и составляется для каждой учебной группы.

Таблица 1

№п/п	Год обучения, уровень, номер группы	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Нерабочие праздничные дни	Сроки проведения промежуточной аттестации
1.	1 год обучения, программа вводного модуля, группа №1	01.10.2024	31.12.2024	12	36	72	3 раза в Неделю по 2 часа	29.12.–8.01;	23.12.2024;
2.	1 год обучения, программа вводного модуля, группа №2	01.10.2024	31.12.2024	12	36	72	3 раза в Неделю по 2 часа	29.12.–8.01;	23.12.2024;

3.	1 год обучения, программа вводного модуля, группа №2	01.10. 2024	31.12. 2024	12	36	72	3 раза в Неделю по 2 часа	29.12.– 8.01;	23.12.2024;
----	--	-------------	-------------	----	----	----	---------------------------	---------------	-------------

## 2.2. Учебный план

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов			Форма аттестации /контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	1	1	Педагогическое наблюдение, тест
2.	Великие открытия	2	0	2	Текущий контроль, решение практических задач
3.	Записи чисел и цифр у других народов. Числовые головоломки	3	0	3	Текущий контроль, решение практических задач
4.	Сложение и вычитание	2	1	1	Текущий контроль, решение практических задач
5.	Умножение и деление	2	1	1	Текущий контроль, решение практических задач
6.	Необычные способы вычислений	2	0	2	Текущий контроль, решение практических задач
7.	История первых головоломок. Числовые головоломки	2	0	2	Текущий контроль, решение практических задач
8.	Истина и ложь	2	1	1	Текущий контроль, решение практических задач
9	Логика как наука	2	1	1	Текущий контроль, решение практических задач
10	Решение задач по математической логике	2	1	1	Текущий контроль, решение практических задач
11	Решение задач-шуток, логических и алгоритмических	1	0	1	Текущий контроль, решение практических задач
12	Геометрические фигуры	2	1	1	Текущий контроль, решение практических задач
	<b>Итого</b>	<b>24</b>	<b>7</b>	<b>17</b>	

### 2.3 Оценочные материалы

Уровень достижения обучающимися образовательных результатов выявляется в ходе реализации программы, по итогам защиты учебных проектных работ. Критерии оценки представлены в таблице «Оценочные средства обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Занимательная математика» (приложение 1). В течение срока реализации программы педагог дополнительного образования (наставник) заполняет Индивидуальную карточку учёта результатов обучения обучающегося (приложение 2).

Уровень освоения программы определяется следующим образом:

Набранные обучающимся баллы	Уровень освоения
0-49 баллов	Низкий
50-69 баллов	Средний
70-100 баллов	Высокий

### 2.4. Формы аттестации

Виды контроля:

- вводный, который проводится перед началом работы и предназначен для закрепления знаний, умений и навыков по пройденным темам;
- промежуточный, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме;
- итоговый, проводимый после завершения всей программы. Формы проверки результатов:
- блиц-опрос;
- опрос в форме викторины;
- защита проекта.

### 2.5. Методическое обеспечение

**Методы обучения.** При реализации программы применяются следующие методы обучения:

- словесный метод (рассказ, объяснение);
- наглядно-зрительный метод (личный показ педагога, просмотр видеоматериалов):
- практический метод (совместная работа в учебной деятельности);
- репродуктивный метод (объяснение нового материала на основе пройденного):
- метод формирования интереса к учению (создание ситуаций успеха, приёмы занимательности);
- методы проектной деятельности (творческое проектирование);
- метод самоконтроля, формирования ответственности в обучении (самостоятельная работа учащихся, самоанализ работ);
- метод контроля (наблюдение, опрос, творческие задания).

### Педагогические технологии

В образовательном процессе используются следующие педагогические технологии: личностно-ориентированная, разноуровневого обучения, проектная, практико-ориентированная, игровая, здоровьесберегающие, сотрудничества, создания ситуации успеха.

**Особенности и формы организации образовательного процесса:** групповая.

**Типы учебного занятия по дидактической цели:**

- урок изучения и первичного закрепления новых знаний;
- урок закрепления знаний;
- урок комплексного применения знаний;
- урок обобщения и систематизации знаний;
- урок проверки, оценки и коррекции знаний, умений и навыков;
- комбинированный урок.

**Формы учебного занятия по особенностям коммуникативного взаимодействия:** беседа, опрос, мини-лекция, самостоятельная работа, практическое занятие, занятие-проект, открытое занятие.

**Примерный алгоритм учебного занятия**

***I. Организационный этап***

1. Организация учащихся на начало занятия.
2. Повторение техники безопасности при работе с инструментами.
3. Подготовка учебного места к занятию.

***II. Основной этап***

1. Повторение учебного материала предыдущих занятий.
2. Тематические беседы.
3. Освоение теории и практики нового учебного материала.
4. Выполнение практических заданий, упражнений по теме разделов.
5. Дифференцированная самостоятельная работа.
6. Анализ самостоятельных работ. Коррекция возможных ошибок.
7. Мини-выставка готовых работ.
8. Регулярные физкультминутки и упражнения для глаз.

***III. Завершающий этап***

1. Рефлексия, самоанализ результатов.
2. Общее подведение итогов занятия.
3. Тематические мини-выставки.
4. Мотивация учащихся на последующие занятия.

**2.6. Условия реализации программы**

***Материально-техническое обеспечение***

**Кабинет.** Для занятий объединения используется просторное светлое помещение, отвечающее санитарно-эпидемиологическим требованиям к учреждениям дополнительного образования (СП 2.4.3648-20 от 28.09.2020 г). Помещение сухое, с естественным доступом воздуха, легко проветриваемое, с достаточным дневным и искусственным освещением. Кабинет эстетически оформлен, правильно организованы рабочие места.

**Оборудование.** Столы и стулья для учащихся, цифровая и настенная доска, шкафы, стенды, ноутбуки для каждого учащегося.

**Методические условия.** Видеоматериалы по темам программы,

раздаточные материалы, руководства пользователя.

### **Информационное обеспечение программы**

Научно-техническая литература по направлению математика в печатном или электронном виде. Специальное программное обеспечение для соответствующего оборудования. Программное обеспечение для создания и демонстрации презентационных материалов.

Используется: демонстрационный материал (презентации), электронные образовательные ресурсы, раздаточный материал: карточки по темам, таблицы.

### **3. Рабочая программа воспитания**

*Цель:* создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений подростков и ценностных отношений.

*Задачи:*

- помочь учащимся раскрыть психологические особенности своей личности;
- расширить знания учащихся о мире профессий, о рынке труда;
- обучить учащихся выявлению соответствия требований выбранной профессии их способностям и возможностям;
- обучить планированию профессиональной карьеры.

*Планируемые результаты освоения программы:*

1. Личностные:

- потребность повышать свой культурный уровень, само реализовываться в разных видах деятельности;
- в качестве личностных результатов освоения обучающимися этой части программы выступают готовность и способность к осознанному выбору профессии и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования;
- принятие моральных норм и правил нравственного поведения с представителями разных поколений (ветераны, инвалиды, дети младшего возраста), носителей разных убеждений и представителей различных социальных групп нашего города;
- способность анализировать нравственную сторону своих поступков и поступков своих сверстников;
- умение взаимодействовать со сверстниками в коллективе клуба и в школе, старшими и младшими детьми, взрослыми в соответствии с общепринятыми нравственными нормами;
- формирование бережного отношения к традициям своей семьи, школы;
- об этике и эстетике повседневной жизни человека в обществе;
- о принятых в обществе нормах поведения и общения;
- об основах здорового образа жизни;
- развитие ценностного отношения подростков к труду.

2. Метапредметные:

Регулятивные:

- Умение ставить цель своей деятельности на основе имеющихся возможностей;
- умение оценивать свою деятельность, аргументируя при этом причины достижения или отсутствия планируемого результата (участие в конкурсах);
- формирование умения находить достаточные средства для решения

своих учебных задач;

- демонстрация приёмов саморегуляции в процессе подготовки мероприятий разного уровня, участие в них, в том числе и в качестве конкурсанта.

Познавательные:

- навык делать выводы, устанавливать причинно-следственные связи на основе полученной информации о профессиях;

- анализ и принятие опыта разработки и реализации проекта исследования разной сложности;

- умение находить в тексте требуемую информацию, ориентироваться в тексте, устанавливать взаимосвязи между описываемыми событиями и явлениями;

- критическое оценивание содержания и форм современных текстов;

- овладение культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Коммуникативные:

- умение организовать сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками;

- приобретение навыков работы индивидуально и в коллективе для решения поставленной задачи;

- умение находить общее решение и разрешать конфликты;

- о правилах конструктивной групповой работы;

- опыт публичного выступления;

- опыт самообслуживания, самоорганизации и организации совместной деятельности;

- соблюдение норм публичной речи в процессе выступления.

3. Предметные:

Обучающиеся научатся:

- владеть приемами исследовательской деятельности, навыками поиска необходимой информации;

- использовать полученные знания и навыки по подготовке и проведению социально- значимых мероприятий;

- об основах разработки социальных проектов и организации коллективной творческой деятельности;

- приобретение опыта исследовательской деятельности;

Обучающиеся получают возможность научиться:

- участвовать в исследовательских работах;

- знать о способах самостоятельного поиска, нахождения и обработки информации;

- иметь представление о правилах проведения исследования;

- получение первоначального опыта самореализации.

#### 4. Календарный план воспитательной работы

Таблица 5

№ п/п	Наименование мероприятий	Форма проведения	Сроки и место проведения	Ответственные

1	Всероссийский экологический субботник «Зеленая Россия»	Посадка деревьев и кустарников на территории образовательной организации, уборка школьной территории	Сентябрь, Кванториум, МБОУ «Школа №52»	Педагог дополнительного образования
2	День открытых дверей	Мастер-классы	Октябрь, Кванториум, МБОУ «Школа №52»	Педагог дополнительного образования
3	День народного единства – 4 ноября	Воспитательная беседа, викторина	Ноябрь, Кванториум, МБОУ «Школа №52»	Педагог дополнительного образования
4	«Новый год приходит к нам»	Беседа о правилах безопасного поведения на дорогах во время каникул и праздников, конкурсная программа с привлечением родителей	Декабрь, Кванториум, МБОУ «Школа №52»	Педагог дополнительного образования
5.	День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады	Беседа, социальные акции, викторина	Январь, Кванториум, МБОУ «Школа №52»	Педагог дополнительного образования
6	День защитника Отечества – 23 февраля	Беседа, социальные акции, конкурсная программа	Февраль, Кванториум, МБОУ «Школа №52»	Педагог дополнительного образования
7	Международный женский день – 8 марта	Беседа, конкурсная программа	Март, Кванториум, МБОУ «Школа №52»	Педагог дополнительного образования
8	День космонавтики – 12 апреля	Беседа, просмотр тематического видеоролика «Курский край и космос»	Апрель, Кванториум, МБОУ «Школа №52»	Педагог дополнительного образования
9	День детских общественных организаций России	Беседа, социальные акции, виторина	Май, Кванториум, МБОУ «Школа №52»	Педагог дополнительного образования

## 2.5. Список литературы и электронных ресурсов

Список используемой литературы для педагога

1. Екимова М.А., Кукин Г.П. Задачи на разрезание. М.: МЦНМО, 2002
2. Зайкин М.И. Математический тренинг: Развиваем комбинационные способности: Книга для учащихся 4-7 классов общеобразовательных учреждений. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1996.
3. Игнатъев Е.И. В царстве смекалки. М: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1979.
4. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11 классы. 3-е изд., испр. и доп. М.: Айрис-пресс, 2004.
5. Фарков А.В. Олимпиадные задачи по математике и методы их решения. М.: Дрофа, 2003.
6. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика: Задачи на смекалку: Учеб. пособие для 5-6 кл. общеобразоват. учреждений. М.: Просвещение, 2000.
- 7.. Организация научно-исследовательской деятельности: Методическое пособие для учащихся. – Ярославль: Провинциальный колледж, 2003. – 16 с.
8. Психология подростка. Практикум. Тесты, методики для психологов, педагогов, родителей. / Под ред. члена-корреспондента РАО А.А. Реана (серия «Мэтры психологии»). – СПб.: прайм-ЕВРО-ЗНАК, 2003. – 128 с. 35.
9. Роль диагностики в педагогическом процессе учреждений дополнительного образования. К курсу повышения квалификации специалистов УДО «Актуальные проблемы аттестации». Раздел «Диагностика». – СПб.: Речь, 2001. – 50 с.
10. В.Н. Шкляр. Планирование эксперимента и обработка результатов. Издательство томского политехнического университета, 2010.-90 стр.
11. Н.Н. Моисеев. Математика ставит эксперимент. Наука. Главная редакция физико-математической литературы, М.,1979.-222стр
12. Архив математических видеофайлов и статей/



URL:

13. Динамическая математическая среда GeoGebra/ URL:  
<https://www.geogebra.org/classic?lang=ru>

14. Курс по алгоритмизации вычислений/ URL:  
<https://www.coursera.org/learn/algorithmizaciia-vychislenii>

15. Коллекция научных работ в области математики/ URL:  
<https://revolution.allbest.ru/mathematics/>

Список используемой литература для учащихся

1. Онучкова Л.В. Введение в логику. Логические операции: Учеб. пос. для 5 класса.- Киров: ВГГУ, 2004.- 124с.

2. Онучкова Л.В. Введение в логику. Некоторые методы решения логических задач [Текст]: Учеб. пос. для 5 класса.- Киров: ВГГУ, 2004.-66с.

3. Шейнина О.С., Соловьева Г.М. Математика. Занятия школьного кружка 5-6 классы.- М.: «Издательство НИЦ ЭНАС», 2002.- 106с.

4. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика. Задачи на смекалку 5-6 классы.-М.: «Просвещение», 2005. – 98 с.

5. Энциклопедия для детей. Т.11. Математика / Глав. ред.М.Д. Аксёнова. – М.: Аванта+, 1998.-688 с.

6. Энциклопедический словарь юного математика / Сост. А.П.Савин. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Педагогика-Пресс, 1999. - 360 с.

7. А.И. Сгибнев. Исследовательские задачи для начинающих.2-е изд. испр. и доп. –М. МЦНМО, 2015.-136стр.

8. Журнал «Квантик», регулярное российское издание

9. Сайт для школьников, студентов и для всех, кто интересуется математикой/ URL: <https://math.ru/>

10. Сайт «Математические этюды»/ URL: <http://www.etudes.ru/ru/>

Приложение 1

Оценочные средства обучения по дополнительной общеразвивающей программе  
«Математика и конструирование»

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Возможное число баллов	Методы диагностики
<b>1. Теоретическая подготовка обучающегося</b>				
1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний обучающегося программным требованиям	Минимальный уровень – обучающийся овладел менее, чем 50 % объёма знаний, предусмотренных программой	1-3	Наблюдение, тестирование, контрольный опрос и др.
		Средний уровень - объём усвоенных знаний составляет более 50%	4-5	
		Максимальный уровень - освоил практически весь объём знаний, предусмотренных программой в конкретный период (более 70%)	6-7	
1.2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	Минимальный уровень - обучающийся, как правило, избегает употреблять специальные термины	1-3	Защита проекта Собеседование
		Средний уровень - сочетает специальную терминологию с бытовой	4	
		Максимальный уровень - специальные термины употребляет осознанно, в полном соответствии с их содержанием	5-7	
<b>2. Практическая подготовка обучающегося</b>				
1.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Минимальный уровень – обучающийся овладел менее, чем 50 % предусмотренных умений и навыков	1-3	Контрольное задание
		Средний уровень - объём усвоенных умений и навыков составляет более 50 %	4	
		Максимальный уровень – овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой в конкретный период (более 70%)	5-7	
2.2. Интерес к занятиям в объединении (КВАНТУМЕ)	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	Минимальный уровень умений - обучающийся испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием	1-3	Контрольное задание
		Средний уровень - работает с оборудованием с помощью педагога	4-5	
		Максимальный уровень - работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых затруднений.	6-8	

2.3. Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	Начальный (элементарный) уровень развития креативности - обучающийся в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога	1-3	Контрольное задание Защита проекта
		Репродуктивный уровень - в основном выполняет задания на основе образца	4-5	
		Творческий уровень - выполняет практические задания с элементами творчества	6-8	
<b>3. Общеучебные умения и навыки обучающегося</b>				
3.1.1 Умение подбирать и анализировать специальную литературу	Самостоятельность в выборе и анализе литературы	Минимальный уровень умений - обучающийся испытывает серьёзные затруднения при работе со специальной литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога	1-3	Защита проекта Анализ исследовательской работы
		Средний уровень - работает со специальной литературой с помощью педагога или родителей.	4-5	
		Максимальный уровень - работает со специальной литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей	6-7	
3.1.2. Умение пользоваться компьютерными источниками информации	Самостоятельность в использовании компьютерными источниками информации	Минимальный уровень умений - обучающийся испытывает серьёзные затруднения при работе с компьютерными источниками информации, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога	1-3	Защита проекта Анализ исследовательской работы
		Средний уровень - работает с компьютерными источниками информации с помощью педагога или родителей	4-5	
		Максимальный уровень - работает с компьютерными источниками информации самостоятельно, не испытывает особых трудностей	6-7	
3.1.3. Умение осуществлять учебно-исследовательскую работу (писать рефераты, проводить самостоятельные учебные исследования)		Минимальный уровень умений - обучающийся испытывает серьёзные затруднения при проведении исследовательской работы, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога	1-3	Защита проекта Анализ исследовательской работы
		Средний уровень - занимается исследовательской работой с помощью педагога или родителей	4-5	
		Максимальный уровень - осуществляет исследовательскую работу самостоятельно, не испытывает особых трудностей	6-7	

<b>3.2. Учебно-коммуникативные умения</b>				
3.2.1 Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1.	1-3	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1.	4-5	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	6-7	
3.2.2. Умение выступать перед аудиторией	Свобода владения и подачи обучающимся подготовленной информации	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1.	1-3	Защита проекта Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1.	4-5	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	6-7	
3.2.3. Умение вести полемику, участвовать в дискуссии	Самостоятельность в построении дискуссионного выступления, логика в построении доказательств	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1.	1-3	Защита проекта Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1.	4-5	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	6-7	
<b>3.3. Учебно-организационные умения и навыки:</b>				
3.3.1. Умение организовать своё рабочее (учебное) место	Способность самостоятельно готовить своё рабочее место к деятельности и убирать его за собой	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1.	1-3	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1.	4-5	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	6-7	
3.3.2. Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности	Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1.	1-3	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1.	4-5	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	6-7	
3.3.3. Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1.	1-3	Защита проекта Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1.	4-5	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	6-7	

Совокупность измеряемых показателей разделена в таблице на несколько групп.

Первая группа показателей – теоретическая подготовка обучающегося включает: теоретические знания по программе – то, что обычно определяется словами «знает»; владение специальной терминологией по тематике программы – набором основных понятий, отражающих специфику изучаемого предмета.

Вторая группа показателей – практическая подготовка обучающегося включает: практические умения и навыки, предусмотренные программой, – то, что обычно определяется словами «умеет»; владение специальным оборудованием и оснащением, необходимым для освоения курса; творческие навыки обучающегося – творческое отношение к делу и умение воплотить его в готовом продукте.

Третья группа показателей – общеучебные умения и навыки обучающегося. Без их приобретения невозможно успешное освоение любой программы. В этой группе представлены: учебно-интеллектуальные умения; учебно-коммуникативные умения; учебно-организационные умения и навыки.

**Индивидуальная карточка учёта результатов обучения  
обучающегося по дополнительной общеразвивающей программе «Математика и  
конструирование»**

*(в баллах, соответствующих степени выраженности измеряемого качества)*

Фамилия, имя, отчество обучающегося \_\_\_\_\_

Возраст обучающегося (класс) \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_

Фамилия, имя, отчество педагога \_\_\_\_\_

Дата начала наблюдения \_\_\_\_\_

**Показатели**

**1. Теоретическая подготовка учащегося**

1.1 Теоретические знания

1.2. Владение специальной терминологией

**2. Практическая подготовка учащегося**

2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой:

2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением

2.3. Творческие навыки

**3. Общеучебные умения и навыки учащегося**

*3.1. Учебно-интеллектуальные умения:*

а) подбирать и анализировать специальную литературу

б) пользоваться компьютерными источниками информации

в) осуществлять учебно-исследовательскую работу

*3.2. Учебно-коммуникативные умения:*

а) слушать и слышать педагога

б) выступать перед аудиторией

в) вести полемику, участвовать в дискуссии

*3.3. Учебно-организационные умения и навыки:*

а) умение организовать своё рабочее (учебное) место

б) навыки соблюдения правил безопасности в процессе деятельности

в) умение аккуратно выполнять работу

**4. Предметные достижения учащегося:**

4.1. На уровне ДТ «Кванториум»

4.2. На муниципальном уровне

4.3. На всероссийском уровне

4.4. На региональном и межрегиональном уровне

4.5. На международном уровне

**Итого**

**КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ****на 2024-2025 учебный год**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Форма /тип занятия</b>	<b>Место проведения</b>
1-2	Вводное занятие	2	Знакомство Устный опрос, беседа	Школьный кабинет
3-4	Великие открытия	2	Беседа, индивидуально- групповая работа,	Школьный кабинет
5-7	Записи чисел и цифр у других народов. Числовые головоломки	3	Изучение нового материала, практическая деятельность, индивидуально- групповая работа,	Школьный кабинет
8-9	Сложение и вычитание	2	Решение практических задач, индивидуально- групповая работа	Школьный кабинет
10-11	Умножение и деление	2	Решение практических задач, индивидуально- групповая работа	Школьный кабинет
12-13	Необычные способы вычислений	2	Изучение нового материала, решение практических задач	Школьный кабинет
14-15	История первых головоломок. Числовые головоломки	2	Изучение нового материала, решение практических задач	Школьный кабинет
16-17	Истина и ложь	2	Изучение нового материала, решение практических задач	Школьный кабинет
18-19	Логика как наука	2	Изучение нового материала, решение практических	Школьный кабинет

			задач	
20-21	Решение задач по математической логике	2	Применение знаний и умений, решение практических задач	Школьный кабинет
22-23	Решение задач-шуток, логических и алгоритмических	2	Применение знаний и умений, решение практических задач	Школьный кабинет
24	Геометрические фигуры	1	Применение знаний и умений, решение практических задач	Школьный кабинет
	ИТОГО	24		