

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГА  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ГИМНАЗИЯ № 144

ПРИНЯТА  
на заседании Методического совета  
МАОУ гимназии №144  
Протокол № 1 от «30» августа 2022 г.



УТВЕРЖДАЮ:  
Директор МАОУ гимназия № 144  
/С.В. Мокина  
Протокол № 1 от «30» августа 2022 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности  
«Математический олимп - 9»**

**Возраст обучающихся:** 15-16 лет  
**Срок реализации:** 1 год (28 часов)

**Составитель:** Сафронович Т.Е.,  
учитель математики

Екатеринбург  
2022 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математический олимп - 9» (далее - программа) разработана в соответствии со следующими документами:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ);
2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);
3. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
4. 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);
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
6. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Порядок);
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2020 года № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. N 196»;
9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
10. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
11. 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».
12. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими

рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»);

13. Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

14. Методические рекомендации «Разработка дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в образовательных организациях» утвержденные приказом ГАНОУ СО «Дворец молодёжи» от 01.11.2021 №934-д «Об утверждении методических рекомендаций»

15. Изменения в Методические рекомендации «Разработка дополнительных общеобразовательных программ в образовательных организациях», утвержденные приказом ГАНОУ СО «Дворец Молодежи» от 04.03.2022 г. № 219-д.

16. Устав МАОУ гимназии № 144.

17. Положение о правилах оказания платных образовательных и иных услуг.

**Направленность программы:** естественнонаучная.

Данная программа направлена на воспитание качеств личности, необходимых для успешной интеграции ребенка в современном обществе. Программа направлена на активное формирование положительной мотивации в изучении математики, понимании единства мира, осознании положения об универсальности математических знаний, процесс накопления эмоционально-ценностного и коммуникативного опыта, освоения алгоритмов решения проблем, способов деятельности, потенциала способностей и потребностей. Программа имеет прикладное и образовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, намечает и использует целый ряд межпредметных связей.

**Актуальность** программы обусловлена тем, что данная программа может способствовать созданию более сознательных мотивов учения. Она содержит обзорную базовую информацию. И позволит подготовить обучающихся к профильному обучению на старшем этапе. Особенное внимание в программе уделяется решению прикладных задач, чтобы обучающиеся имели возможность самостоятельно создавать, а не только анализировать уже готовые математические модели. При этом такие задачи, которые требуют для своего решения, кроме вычислений и преобразований, еще и измерения.

Эти задачи отличаются интересным содержанием, а также правдоподобностью описываемой в них жизненной ситуации. В них производственное содержание сочетается с математическим.

Включение в данную программу примеров и задач, относящихся к вопросам техники, производства, сельского хозяйства, домашнего применения, убеждают учащихся в значении математики для различных сфер человеческой деятельности, способны создавать уверенность в полезности и практической значимости математики, ее роли в современной культуре. Такие задачи вызывают интерес у обучающихся, пробуждают любознательность. Актуальность программы базируется на анализе запросов родителей (законных представителей) обучающихся, современных требований модернизации образования по математике и потенциале гимназии. Учет особенностей возраста - отправная точка для конструирования курса «Математический олимп - 9».

**Новизна программы** состоит в том, что данная программа достаточно универсальна, имеет большую практическую значимость. Она доступна обучающимся. Начинать изучение программы можно с любой темы; каждая из них имеет развивающую направленность. Предлагаемая программа рассчитана на обучающихся, которые стремятся не только развивать свои навыки в применении математических преобразований, но и рассматривают математику как средство получения дополнительных знаний о профессиях.

#### **Педагогическая целесообразность программы:**

- учет возрастных особенностей детей 15 - 16 лет;
- обеспечение заинтересованности ребенка в образовательной деятельности, как в части ее содержания, так и в части формы.
- коммуникативная направленность – формирование умений выдвигать гипотезы, строить логические умозаключения, пользоваться методами аналогии, анализа и синтеза.
- отбор математического материала, представляющего личную значимость для ребенка, для расширения сферы применения математических знаний;
- программа практико – ориентирована на формирование навыков перевода прикладных задач на математический язык
- проявление уважения и внимания к ребёнку, его деятельности, результатам его деятельности;
- забота о комфорте и сохранении здоровья учащегося в процессе обучения.

#### **Адресат:**

Программа предназначена для учащихся 15 – 16 лет;

#### **Режим занятий:**

Продолжительность одного академического часа – 40 мин.

Общее количество часов в неделю – 1 час (с сентября по апрель включительно)

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу

Объем программы – 28 часов

Программа рассчитана на 1 год обучения

**Форма реализации программы** – традиционная, линейная

**По уровню содержания:** базовая программа. Программа направлена на освоение определённого вида деятельности, углубление и развитие их интересов и навыков, расширение спектра специализированных занятий по математике; формирование устойчивой мотивации к выбранному виду деятельности; формирование специальных знаний и практических навыков, развитие творческих способностей подростка. В процессе обучения накапливаются базовые знания, умения и навыки, что способствует не только успешности обучения, но и создаёт возможности освоения творческо-продуктивной, проектной и учебно-исследовательской деятельности. Предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, формирование специальных знаний и практических навыков, развитие творческих способностей ребенка.

**Формы организации обучения** - очная, групповая.

**Форма аттестации** – не предусмотрена. После освоения обучающимися программы документ об обучении не выдается.

### **СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ**

- педагогическое наблюдение;
- педагогический анализ результатов анкетирования, тестирования, зачётов, взаимозачётов, опросов, выполнения обучающимися диагностических заданий, участия в мероприятиях защиты проектов, решения задач поискового характера, активности обучающихся на занятиях.

- педагогический мониторинг, включающий контрольные задания и тесты, диагностику личностного роста и продвижения.

Указанные способы отслеживания результативности используются как средство:

- *Начальной или входной диагностики.* Проводится с целью определения уровня развития детей

- *Текущей диагностики* с целью определения степени усвоения обучающимися учебного материала по окончании раздела.

- *Итоговой диагностики* – с целью определения изменения уровня развития детей, их творческих способностей.

Форма подведения итогов. Творческий отчет обучающихся, защита презентаций по теме: «Математика в жизни человека».

**Цель программы** - формирование представлений о математике как о теоретической базе, необходимой для применения во всех сферах общечеловеческой жизни.

Выделяются следующие дополнительные цели:

- формирование устойчивого интереса к математике и предоставление обучающимся возможности реализовать свой интерес к выбранному предмету;
- Выявление и уточнение уровня готовности к освоению предмета «Математика» и развитию математических способностей;
- способствовать созданию более осознанных мотивов изучения математики.

### **Задачи**

#### **1. Учебные**

- расширить представление и сферах применения математики в естественных науках, в области гуманитарной деятельности, искусстве, производстве, быту;
- убедить в необходимости владения конкретными математическими знаниями и способами выполнения математических преобразований для применения в практической деятельности;
- расширить сферу применения математических знаний (фигуры на плоскости и в пространстве, приближенные вычисления, совершенствование измерительных умений, применение функций, векторов и др.);

#### **2. Развивающие**

- развивать мышление;
- формировать представления об объективности математических отношений, проявляющихся во всех сферах деятельности человека, как форм отражения реальной действительности;
- ориентировать на профессии, которые связаны с математикой.

#### **3. Образовательные**

- формировать представление о математике как части общечеловеческой культуры, способствовать пониманию значимости математики для общественного прогресса;

#### **4. Воспитательные**

- способствовать воспитанию положительных нравственных качеств личности (пониманию и терпимости по отношению к другим, толерантности и уважения к представителям иных культур, ответственного отношения к учебе и порученному делу).

## **УЧЕБНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

№	Тема модуля	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	

1	Математика - царица наук	3	5	8	Входная диагностика Наблюдение
2	Математика и профессия	6	6	12	Педагогический анализ Наблюдение
3	Домашняя математика	2	6	8	Итоговая диагностика
	ИТОГО	11	17	28	

## Содержание программы

### **Модуль 1.** Царица наук - математика (8 часов)

**Теория:** рассматривается связь математики с другими предметами, изучаемыми в школе. Показываются не только связи с родственными по содержанию дисциплинами, но и межцикловые связи. Обращается внимание на связи математики и предметов, рассматривающих одни и те же понятия, такие как функция, вектор, сила, симметрия, скорость, перемещение, проценты, масштаб, проектирование, фигуры на плоскости и в пространстве и другие.

Показываются связи с такими науками, как экономика, биохимия, геодезия, сейсмология, метеорология, астрономия, как правило, не изучаемые в школе.

**Практика:** в разделе рассматриваются и решаются задачи с физическим, химическим, экономическим и другим содержанием. Они даются в виде упражнений как предметные и прикладные для показа практической значимости вводимых математических формул, понятий.

### **Модуль 2.** Профессия и математика (12 часов)

**Теория:** раскрывается применение математических знаний в различной профессиональной деятельности человека. Показывается комплексный подход в использовании математических закономерностей в современном производстве и его структурных частях: технике, экономике, организации труда и других.

**Практика:** рассматриваются прикладные задачи с профессиональной направленностью, в которые математические методы успешно применяются при планировании и организации производства, определении условий экономного использования сырья, рабочих ресурсов, для определения доходов и убытков предприятий и др.

С целью усиления понимания необходимости математических знаний в профессиональной деятельности планируется приглашение родителей учащихся на занятие кружка. Их выступления о выбранной профессии.

### **Модуль 3.** Домашняя математика (8 часов)

**Теория:** показывается роль математики в быту. Геометрия и окружающие человека домашние предметы. Применение математических

формул и преобразований в домашней практике для вычисления необходимых отношений и величин, связанных домашним строительством, кулинарией, рукоделием, домашней экономикой

**Практика:** решение прикладных задач, в которых человеку нужно самому выбрать параметры, характеристики объекта, определяемые путем самостоятельных измерений и дающие возможность вычислить искомую величину. Выполнение приближенных вычислений. Умение пользоваться таблицами и справочниками в домашней практике.

Подведение итогов. Творческий отчет обучающихся, защита презентаций по теме: «Математика в жизни человека».

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ Личностные результаты**

1. Учащиеся получают представление о целостном, социально ориентированном взгляде на единство мира, осознание положения об универсальности математических знаний.

2. Будет формироваться уважительное отношение к истории и культуре других народов и стран.

3. Будут сформированы начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире.

4. Будут развиваться мотивы учебной деятельности, и формироваться личностный смысл учения.

5. Будут развиты навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.

6. Будут сформированы установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

7. Будет сформирован опыт творческой деятельности.

Программа «Математический олимп - 9» интегрирует математическую деятельность в другие виды деятельности, свойственные ученику данного возраста – игровую, познавательную, эстетическую. Это дает возможность осуществлять разнообразные связи с другими предметами.

Продуктивные (изобразительные виды деятельности) – построение чертежей, на занятиях курса «Математический олимп - 9» позволяют не только произвести ребенку, какой - то продукт, отображая в нем свои впечатления и опыт жизни, но также развивают моторику, воображение, внимание, память, творческую мысль и другие познавательные процессы. Построение чертежей способствует развитию у детей представлений о форме, относительной величине, развивает умение строить композицию чертежа.

### **Метапредметные результаты**

1. Учащиеся овладеют способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств её осуществления.



2. Сформируют умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха.

3. Освоят начальные формы познавательной и личностной рефлексии.

4. Будут активно использовать речевые средства и средства ИКТ для решения коммуникативных и познавательных задач.

5. Будут готовы слушать собеседника и вести диалог; признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий.

6. Смогут определять общие цели и пути их достижения; смогут договариваться о распределении функции и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих;

7. Будут готовы конструктивно разрешать конфликты посредством учёта интересов сторон и сотрудничества;

### **Специальные учебные умения**

- Овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрического месса точек;

- Научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

- Использовать догадку, озарение, интуицию;

- Использовать такие математические методы и приемы, как перебор логических возможностей, математическое моделирование;

- Приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации материалов целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства.

### КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№	Месяц	День недели	Время проведения	Форма занятия	Колво часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	09	чт.	45 мин.	Групповая	1	Модуль 1. Математика в физических явлениях	Кабинет математики	Входная диагностика
2.	09	чт.	45 мин.	Групповая	1	Модуль 1. Математика в физических явлениях	Кабинет математики	Наблюдение
3.	10	чт.	45 мин.	Групповая	1	Модуль 1. Математическая обработка химических и биологических процессов	Кабинет математики	Наблюдение
4.	10	чт.	45 мин.	Групповая	1	Модуль 1. Математическая обработка химических и биологических процессов	Кабинет математики	Наблюдение
5.	10	чт.	45 мин	Групповая	1	Модуль 1. Природные и исторические процессы с математической точки зрения	Кабинет математики	Наблюдение
6.	10	чт.	45 мин.	Групповая	1	Модуль 1. Природные и исторические процессы с математической точки зрения	Кабинет математики	Наблюдение
7.	11	чт.	45мин.	Групповая	1	Модуль 1. Математика и астрономические процессы	Кабинет математики	Наблюдение
8.	11	чт.	45 мин.	Групповая	1	Модуль 1. Математика и астрономические процессы	Кабинет математики	Наблюдение
9.	11	чт.	45 мин.	Групповая	1	Модуль 2.Математика в политехническом образовании	Кабинет математики	Наблюдение
10.	11	чт.	45 мин.	Групповая	1	Модуль 2.Математика в политехническом образовании	Кабинет математики	Наблюдение
11.	12	чт.	45 мин.	Групповая	1	Модуль 2.Математика в легкой промышленности	Кабинет математики	Наблюдение
12.	12	чт.	45 мин.	Групповая	1	Модуль 2.Математика в легкой промышленности	Кабинет математики	Наблюдение
13.	12	чт.	45 мин.	Групповая	1	Модуль 2.Математика в сфере обслуживания	Кабинет математики	Наблюдение

14.	12	чт.	45 мин.	Групповая	1	Модуль 2.Математика в сфере обслуживания	Кабинет математики	Наблюдение
15.	01	чт.	45 мин.	Групповая	1	Модуль 2.Экономика – успех производства	Кабинет математики	Наблюдение
16.	01	чт.	45 мин.	Групповая	1	Модуль 2.Экономика – успех производства	Кабинет математики	Наблюдение
17.	01	чт.	45 мин.	Групповая	1	Модуль 2.Математика и искусство	Кабинет математики	Наблюдение
18.	02	чт.	45 мин.	Групповая	1	Модуль 2.Математика и искусство	Кабинет математики	Наблюдение
19.	02	чт.	45 мин.	Групповая	1	Модуль 2.Математика и искусство	Кабинет математики	Наблюдение
20.	02	чт.	45 мин.	Групповая	1	Модуль 3.Марья – искусница	Кабинет математики	Наблюдение
21.	02	чт.	45 мин.	Групповая	1	Модуль 3.Марья – искусница	Кабинет математики	Наблюдение
22.	03	чт.	45 мин.	Групповая	1	Модуль 3.Здоровый образ жизни	Кабинет математики	Наблюдение
23.	03	чт.	45 мин.	Групповая	1	Модуль 3.Сделай сам	Кабинет математики	Наблюдение
24.	03	чт.	45 мин.	Групповая	1	Модуль 3.Сделай сам	Кабинет математики	Наблюдение
25.	04	чт.	45 мин.	Групповая	1	Модуль 3.Решение прикладных задач	Кабинет математики	Наблюдение
26.	04	чт.	45 мин.	Групповая	1	Модуль 3.Решение прикладных задач	Кабинет математики	Наблюдение
27.	04	чт.	45 мин.	Групповая	1	Модуль 3.Решение прикладных задач	Кабинет математики	Наблюдение
28.	04	чт.	45 мин.	Групповая	1	<i>Итоговое занятие</i>	Кабинет математики	Итоговая диагностика

## МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

1. Журнал «Математика в школе».
2. Сборник программ курсов по выбору по математике и информатике для предпрофильной подготовки учащихся. Волгоград. Изд-во ВГИПК РО, 2005, с. 8

### Материально - техническое оснащение занятий:

- Интерактивная доска.
- Ноутбук.
- Наглядность модели геометрических фигур

**Формы занятий:** лекции с элементами беседы, вводные, эвристические и аналитические беседы, работа по группам, тестирование, выполнение творческих заданий, познавательные и интеллектуальные игры, практические занятия, консультации, семинары, собеседования, практикумы.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНТЕРНЕТ ИСТОЧНИКОВ

1. Борисов В. А., Дубничук Е. С. Математика и профессия // Математика в школе. 1985. № 3.
2. Дорофеев Г. В. Математика: 9: Алгебра. Функции. Анализ данных// Математика в школе. 2001. № 9.
3. Кожевников Т. В. Использование физического материала для обучения геометрии в 9 классе // Математика в школе. 1990. № 2.
4. Колягин Ю. М., Пикан В. В. О прикладной и практической направленности обучения математике // Математика в школе. 1985. № 3.
5. Петрова В. А. Элементы финансовой математики на уроках // Математика в школе. 2002. № 8.
6. Сборник программ курсов по выбору по математике и информатике для предпрофильной подготовки учащихся. Волгоград. Изд-во ВГИПК РО, 2005, с. 8.
7. Широков А. Н. Геометрия вселенной// Математика в школе. 2003. № 8.
8. Шапиро И. М. Использование задач с практическим содержанием в преподавании математики. М.: Просвещение, 1990.
9. Дорофеев Г. В., Седова Е. А. Процентные вычисления. Учебное пособие для старшеклассников. М.: Дрофа, 2003.
10. Кипкаев С. В., Кукин Г. П. Прикладные задачи по геометрии: Задачи на освещение // Математика в школе. 2002. № 8.
11. Фрейденталь Г. Математика в науке и вокруг нас. М.: Мир, 1997.
12. <https://math-oge.sdangia.ru>
13. <http://fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>