

Департамент образования администрации города Южно-Сахалинска  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
Гимназия № 3 города Южно-Сахалинска  
Детский технопарк «Кванториум»

РАССМОТРЕНА  
на заседании методического совета

от « 30 » 05 2024 г.  
Протокол № 5

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МАОУ Гимназия №3  
г. Южно-Сахалинска  
А.В. Умнова  
Приказ № 894 от 31.05 2024 г.



**Дополнительная общеразвивающая программа**  
**«#Евклид. Гаусс. Эйлер»**

Направленность: естественнонаучная  
Уровень освоения: продвинутый  
Адресат программы: дети 16-17 лет  
Срок реализации программы: 9 месяцев

Автор-разработчик:  
Путяйкина Полина Владиславовна,  
педагог дополнительного образования

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК.....</b>	<b>3</b>
1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	3
1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ.....	5
1.3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ .....	6
1.4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	7
1.5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ .....	7
<b>2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ .....</b>	<b>9</b>
2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК .....	9
2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ .....	9
2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ.....	11
2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ .....	12
2.5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	12
<b>Приложение 1 .....</b>	<b>14</b>
<b>Приложение 2 .....</b>	<b>16</b>
<b>Приложение 3 .....</b>	<b>19</b>
<b>Приложение 4 .....</b>	<b>22</b>
<b>Приложение 5 .....</b>	<b>25</b>
<b>Приложение 6 .....</b>	<b>28</b>
<b>Приложение 7 .....</b>	<b>31</b>
<b>Приложение 8 .....</b>	<b>32</b>
<b>Приложение 9 .....</b>	<b>33</b>

# 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

## 1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая дополнительная общеразвивающая «#Евклид. Гаусс. Эйлер» (далее - программа, ДОП) реализуется в рамках образовательного проекта «Детский технопарк «Кванториум» (ДТ Кванториум, Кванториум) и составлена с учетом следующих нормативно-правовых актов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
2. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года и плана мероприятий по ее реализации»;
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
5. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ 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»;
8. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендации» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»)
9. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 23.10.2020 № МР-42/02 «О направлении целевой модели наставничества и методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по внедрению методологии (целевой модели) наставничества обучающихся для организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным, дополнительным общеобразовательным и программам среднего профессионального образования, в том числе с применением лучших практик обмена опытом между обучающимися»)
10. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»)
11. Распоряжение министерства образования Сахалинской области от 22.09.2020 №3.12-902-р «Об утверждении концепции персонифицированного дополнительного образования детей в Сахалинской области»;
12. Письмо Министерства образования Сахалинской области от 11.12.2023 № 3.12-Вн-5709/23 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию и реализации дополнительной общеразвивающей программы, реализуемой в Сахалинской области»)
13. Устав МАОУ Гимназия № 3 города Южно-Сахалинска;
14. Локальные акты МАОУ Гимназия № 3 города Южно-Сахалинска.

**Направленность программы – естественнонаучная.**

**Виды деятельности** – математика.

**Тип программы** – одноуровневая, модульная.

**Уровень освоения** - продвинутый. Обеспечивает доступ к сложным разделам изучаемого направления и предметной области, предполагает углубленное изучение содержания. Программа направлена на поддержку профессионального самоопределения обучающихся.

**Язык реализации программы** - государственный язык РФ – русский.

### **Актуальность программы**

Математическое образование занимает одно из ведущих мест, что определяется безусловной практической значимостью математики, ее возможностями в развитии и формировании мышления человека, ее вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности. Математика – это фундамент, на котором строится наше понимание окружающего мира. Она пронизывает все сферы нашей жизни, от повседневных задач до сложнейших научных исследований. Решая математические задачи, мы учимся мыслить логически, анализировать информацию и делать выводы. Математика помогает понять законы природы, экономические процессы, социальные явления. Знание математики открывает двери в множество профессий, от инженерии и программирования до финансов и науки. Математика – это не просто набор формул и теорем, это мощный инструмент для познания мира и развития своих способностей. Изучая математику, мы не только расширяем свои знания, но и формируем качества, которые помогут нам достичь успеха в любой сфере деятельности. Занятия математикой не столько самоцель, сколько средство к углублённому изучению теории и вместе с тем средство развития мышления, путь к осознанию окружающей действительности, тропинка к пониманию мира.

### **Отличительные особенности программы**

Отличительной особенностью данной образовательной программы является то, что программа предусматривает развитие самостоятельности в выборе решений, программа содержит материал, на основе которого формируется способность обучающихся применять знания на практике для решения различных жизненных задач.

Программа разработана с учетом современных тенденций в образовании по принципу модульного освоения материала, что максимально отвечает запросу социума на возможность выстраивания ребёнком индивидуальной образовательной траектории. Программа включает шесть учебных модулей, каждый из которых нацелен на достижение конкретных результатов.

Отличительной особенностью данной программы от уже существующих образовательных программ является использование метода активного обучения: каждая математическая модель изучается через решение серии задач прикладного и практического характера. Система практико-ориентированных задач представлена широким спектром предметных областей, а также учитывает уровневую дифференциацию обучения. Предметом изучения в программе является метод математического моделирования, который применяется обучающимися в ситуациях, отличных от тех, которые им встречаются в курсе школьной математики. Подобранные задачи позволяют осуществлять междисциплинарные связи математики и других областей знаний

### **Адресат программы**

Программа ориентирована на дополнительное образование детей 16-17 лет, без ограничений - независимо от уровня способностей в области математики. Содержание программы соответствует познавательным возможностям детей данного возраста и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию и знания в данной области.

Численный состав группы – 5 - 15 человек.

Программа не предусмотрена для освоения детьми с ОВЗ

### Объём и сроки освоения программы

Период	Продолжительность занятия, ч	Кол-во занятий в неделю	Кол-во часов в неделю, ч	Кол-во недель	Кол-во часов в год, ч
1 год обучения	2	2	4	32,5	130

Продолжительность 1 академического часа - 40 минут. При необходимости организации работы в дистанционном режиме академический час равняется 30 минутам.

Продолжительность перемены – 10 минут.

**Формы организации работы с обучающимися** – фронтальная (беседы), работа в малых группах и парная (при осуществлении поиска алгоритма решения предложенной задачи), командная (викторины, разработка задания), индивидуальная работа (при выполнении самостоятельной работы).

#### Формы проведения занятий

В программе предусматривается аудиторная работа.

Формы организации аудиторных занятий – беседы (вводные, эвристические и аналитические), практические занятия, мастер-классы, групповые и индивидуальные консультации.

Теоретическая информация преподносится в виде беседы, демонстрации мультимедийных презентаций, обучающих видеороликов, с последующим выполнением определенных практических заданий.

## 1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

**Цель программы** – совершенствование интеллектуальных способностей и профессиональная ориентация обучающихся путем обеспечения и углубления их знаний, умений и навыков для всестороннего развития в области математики

#### Задачи программы:

Предметные	Метапредметные	Личностные
<ul style="list-style-type: none"> <li>расширить и углубить знания в области математики</li> <li>научить разным способам решения различных видов задач (текстовые, логические и др.)</li> <li>сформировать опыт самостоятельного поиска решений трудных задач</li> <li>сформировать навык применения знаний на практике</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>способствовать развитию логического мышления</li> <li>способствовать развитию критического мышления</li> <li>способствовать развитию абстрактного мышления</li> <li>способствовать развитию и применению коммуникативных компетенций</li> <li>способствовать развитию умений работы с информацией</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>способствовать развитию интереса к познанию, любознательности</li> <li>способствовать профессиональному самоопределению обучающихся</li> <li>способствовать развитию доброжелательности, взаимопомощи, отзывчивости, уважительного отношения к труду и творчеству других обучающихся</li> <li>способствовать воспитанию ответственности</li> <li>способствовать формированию волевых качеств</li> </ul>

1.3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ<sup>1</sup>

Название модуля	Количество часов			Формы контроля
	Всего	Теория	Практика	
Модуль 1. <b>Знакомство с Кванториумом</b>	12	4	8	Педагогическое наблюдение. игра
Модуль 2. <b>Увлекательные задачи</b>	18	6	12	Педагогическое наблюдение. Опрос. Викторина. Игра. Самостоятельная работа
<b>Контрольное занятие</b>	2	-	2	Решение задач
Модуль 3. <b>Теория вероятности и комбинаторика</b>	20	7	13	Педагогическое наблюдение. Опрос. Викторина. Самостоятельная работа. Творческое задание
<b>Контрольное занятие</b>	2	-	2	Тестирование
Модуль 4. <b>Дроби и проценты</b>	24	8	16	Педагогическое наблюдение. Опрос. Викторина. Самостоятельная работа. Тест
<b>Контрольное занятие</b>	2	-	2	Решение задач
Модуль 5. <b>Геометрия в плоскости и пространстве</b>	22	10	12	Педагогическое наблюдение. Опрос. Самостоятельная работа. Творческое задание
<b>Контрольное занятие</b>	2	-	2	Решение задач
Модуль 6. <b>Мир уравнений и неравенств</b>	20	8	12	Педагогическое наблюдение. Опрос. Самостоятельная работа. Творческое задание
<b>Контрольное занятие</b>	2	-	2	Тестирование
<b>Итоговое занятие</b>	4	-	4	Экзамен в виде тестирования
<b>Всего часов</b>	<b>130</b>	<b>43</b>	<b>87</b>	

<sup>1</sup> Программы модулей представлены в **Приложениях 1-6**

## 1.4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Модуль 1. Знакомство с Кванториумом

Теория: Ознакомление с деятельностью детского технопарка. Вводный инструктаж по ТБ  
Практика: Экскурсия. Работа за компьютером. Тимбилдинг

### Модуль 2. Увлекательные задачи

Теория: Простейшие текстовые задачи. Изучение графиков и диаграмм. Задачи на единицы измерения. Текстовые задачи на логику. Задачи на движения. Задачи на смекалку. Практика: решение задач, работа в тетрадях, работа в программе «Learning Apps», игры.

### Модуль 3. Теория вероятности и комбинаторика

Теория: Основы теории вероятности. Теорема о вероятности событий. Задачи по теории вероятности. Комбинаторика и математическая логика. Выбор оптимального варианта. Практика: решение задач, работа в тетрадях, работа в программе «Learning Apps», игры.

### Модуль 4. Дроби и проценты

Теория: Понятие обыкновенной дроби. Десятичные дроби. Примеры и задачи на все операции с дробями. Знакомство с процентами. Нахождение процента от числа и числа по его проценту. Текстовые задачи на проценты.  
Практика: решение задач, работа в программе Logic Like, викторина Quizzizz, решение тестов.

### Модуль 5. Геометрия в плоскости и пространстве

Теория: Знакомство с геометрией. Планиметрия и ее особенности. Виды фигур на плоскости. Способы нахождения площадей. Грани стереометрии. Виды фигур в пространстве. Необычные задачи по геометрии.  
Практика: решение задач, работа в программе «GeoGebra», составление разверток многогранников, викторина Quizzizz.

### Модуль 6. Мир уравнений и неравенств

Теория: Простейшие уравнения. Способы решений уравнений. Построение графиков функций. Знакомство с неравенством. Виды неравенств и способы решений. Числа и их свойства.  
Практика: решение задач, работа в программе Logic Like, викторина Quizzizz, решение тестов.

## 1.5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Основным результатом освоения программы будет являться овладение обучающимися заявленных знаний и навыков и практических компетенций, что в свою очередь позволит сохранить на высоком уровне интерес и мотивацию к изучению предметной области, а также будет способствовать профессиональной ориентации обучающихся.

В результате освоения программы обучающиеся:

#### *Предметные результаты*

- углубят свои знания и разовьют компетенции в области математики, научатся корректно использовать специальную терминологию
- будут видеть взаимосвязь математики с другими науками
- овладеют уверенными навыками, позволяющими самостоятельно решать сложные задачи
- будут знать как и уметь применять полученные математические знания на практике

#### *Метапредметные результаты*

- смогут определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- научатся устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- Будут владеть первоначальными представлениями об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов
- будут демонстрировать умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения проблем, и представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации
- разовьют навык работы в команде, взятие ответственности на себя и делегирования

### *Личностные результаты*

- будут демонстрировать стойкую мотивацию к занятиям естественными науками, овладеют знаниями о профилях, связанных с математикой, ее значимости в современном мире
- выйдут на постановку собственных образовательных целей и задач
- продемонстрируют потребность в самостоятельном приобретении и применении знаний, потребность к постоянному саморазвитию
- будут демонстрировать умение сотрудничать, оказывать взаимопомощь, доброжелательно и уважительно строить своё общение со сверстниками и взрослыми и оценивать собственный вклад в деятельность группы

## 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

### 2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Кол-во учебных недель	Кол-во часов	Режим занятий
1 год	09.09.2024	31.05.2025	32,5	130	2 раза в неделю по 2 ак. часа

### 2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### Материально-техническое обеспечение

При организации учебных занятий соблюдаются гигиенические критерии допустимых условий и видов работ для ведения образовательной деятельности в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Используемые для реализации программы помещения (учебные кабинеты, проектные, лектории) и их оснащённость соответствуют требованиям санитарных норм и правил, установленных СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи».

#### Необходимые материалы и оборудование:

##### Офисная техника:

- Персональный компьютер/ноутбук (подключенный к единой Wi-Fi сети с доступом в Интернет) с комплектом периферийного оборудования – по количеству обучающихся
- Интерактивная доска
- Флипчарт/маркерная доска

##### Программное обеспечение:

- Пакет программ Microsoft Office

##### Оборудование:

- Измерительные приборы (линейка, треугольник, транспортир, циркуль),
- Счетные палочки

##### Расходные материалы:

- Канцелярские принадлежности: ручки, карандаши, маркеры, корректоры, блокноты, тетради; бумага разных видов (ксероксная, цветная, картон, ватман и т.д.) формата (А3, А4), клей, ножницы, степлеры, файлы, папки, канцелярские ножи.

#### Кадровое обеспечение

Реализация дополнительной общеразвивающей программы «#Евклид. Гаусс. Эйлер» обеспечивается педагогом дополнительного образования, имеющим среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее естественнонаучной направленности и отвечающий квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональном стандарте по должности «Педагог дополнительного образования детей и взрослых». Также к реализации программы могут привлекаться студенты, успешно прошедшие промежуточную аттестацию не менее, чем за два года обучения по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности дополнительной общеразвивающей программы.

## Информационно-методическое обеспечение программы

В рамках данной программы наряду со словесными и наглядными методами будут использоваться практический метод и метод моделирования

*Практический метод* способствует углублению знаний и оттачиванию навыков, стимулированию познавательной деятельности и решению задач контролирующего и коррекционного характера. Данный метод может применяться в обучении обучающихся любых возрастов, важно, чтобы задания соответствовали способностям и возрастным особенностям детей.

*Метод моделирования.* Моделирование представляет собой исследование каких-либо явлений, процессов или систем объектов путем построения и изучения их моделей, а также использование моделей для определения или уточнения способов построения вновь создаваемых объектов. Он осуществляется в несколько этапов.

Этапы моделирования:

- Постановка целей и задач конструирования моделей.
- Теоретический (эмпирический) анализ данной модели и определение области применения.
- Практическое применение полученных данных.
- Если возникает необходимость, проводится четвертый этап, содержание которого составляет корректировка полученных результатов с целью введения дополнительных данных и факторов, возможных ограничений и уточнений

В процессе выполнения заданий дети учатся видеть сходство и различия, замечать изменения, выявлять причины и характер изменений и на основе этого формулировать выводы. Совместное с педагогом движение от вопроса к ответу — это возможность научить обучающегося рассуждать, сомневаться, задумываться, стараться самому находить выход-ответ. Программа учитывает возрастные особенности детей обозначенного возраста и поэтому при организации занятий целесообразно использовать принципы игр, принцип свободного перемещения по классу, работу в группах и в парах постоянного и сменного состава. Некоторые математические игры и задания могут принимать форму состязаний, соревнований между командами

Для реализации программы сформирован учебно-методический комплекс, который постоянно пополняется. Учебно-методический комплекс имеет следующие разделы и включает следующие материалы:

1. Методические материалы для педагога
  - 1.1. Подборка математических игр, составленная педагогом.
  - 1.2. Подборка математических задач, составленная педагогом.
  - 1.3. Подборка рабочих листов, составленная педагогом.
2. Дидактические материалы для обучающихся:
  - 2.1. Таблица мер и весов.
  - 2.2. Подборка медиа презентаций по темам занятий, составленная педагогом.
  - 2.3. Тематические карточки с заданиями.
  - 2.4. Задания по формированию умений сравнивать, анализировать, доказывать, устанавливать причинно-следственные связи, обобщать.
  - 2.5. Задания с проблемными вопросами.
  - 2.6. Модели и имитация изучаемых или исследуемых объектов, процессов или явлений.
  - 2.7. Таблицы с формулами и краткой информацией по каждому разделу.
  - 2.8. Настольные игры, разработанные педагогом.

Также при реализации программы используются следующие интерактивные онлайн ресурсы: ресурс «Math Playground», приложение «Quick Brain», он-лайн курс «Logik Like», онлайн сервис «LearningApps», викторины «Qizizz».

Все используемые в ходе обучения материалы соответствуют целям, задачам, содержанию реализуемой программы, возрастным и психологическими особенностями обучающихся, уровнем их развития и способностями. В обязательном порядке предусмотрена обратная связь от педагога каждому ребенку.

Примерная структура занятий. Занятия включают теоретическую и практическую части. Теоретическая часть предполагает ознакомление с новыми понятиями, происходит актуализация материала, изученного ранее, расширение математических знаний. Практическая часть занятия предполагает отработку полученных знаний и частично работу обучающихся с компьютером. Курс оснащен видео и аудио материалами. Данные материалы позволяют организовать работу на интерактивной доске и ПК, концентрировать и быстро переключать внимание обучающихся, варьировать порядок, степень использования ресурсов в зависимости от возможностей группы. Средства компьютерного моделирования позволяют визуализировать, анимировать способы действий, процессы.

В случае введения ограничительных мер на реализацию ДОП в очном формате, связанных с санитарно-эпидемиологической обстановкой, чрезвычайными ситуациями и т.п., а также при объективной необходимости возможно применение дистанционных образовательных технологий и элементов электронного обучения. Организации работы в дистанционном режиме используются следующие типы занятий и формы деятельности:

- учебное занятие взаимодействия педагога и обучающихся - исключительно в электронной форме и с применением ДОТ (в формате видеоконференций, вебинаров, онлайн лекций и т.п.)
- учебное занятие самостоятельной работы учащихся - самостоятельная работа обучающихся оффлайн (самостоятельное изучение учебного материала, выполнение заданий педагога, работа на образовательных платформах, сайтах, посещение виртуальных туров и экскурсий, мастер-классов и т.п.)
- контрольные учебные занятия - контрольные срезы, тестирования, зачеты в режимах онлайн и оффлайн, дистанционные конкурсы и т.п.)
- консультации (индивидуальные и групповые) в режиме онлайн и оффлайн.

Перед началом обучения, в его процессе, а также при необходимости проводятся Инструктажи по охране труда и технике безопасности (**Приложение 7**).

Большое внимание в Детском технопарке уделяется организации воспитательной работы среди обучающихся (**Приложение 8**).

### 2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ

Реализация программы предусматривает различные виды контроля: текущий, промежуточный и итоговый.

**Текущий контроль** проводится планомерно на протяжении всего времени реализации программы через организацию педагогического наблюдения за деятельностью учащихся на теоретических занятиях, а также в ходе выполнения ими практических работ.

**Промежуточный контроль** проводится по результатам прохождения каждого учебного раздела и направлен на определение степени усвоения обучающимися учебного материала раздела, определение готовности детей к восприятию нового материала, выявление детей, отстающих и опережающих обучение, а также мотивированности и заинтересованности обучающихся в обучении. Проводится в формах тестирования и решения задач.

**Итоговый контроль** организуется в конце срока обучения и нацелен на определение результатов обучения в целом по программе. Проводится в форме итогового экзамена.

#### **Формы фиксации образовательных результатов:**

Портфолио достижений обучающихся (характеристика, грамоты, сертификаты, дипломы, экспертные заключения и т.п.), журнал, информационная карта освоения обучающимися образовательной программы.

## 2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для оценки освоения обучающимися образовательной программы используется информационная карта (**Приложение 9**). Информация заносится в карту в соответствии с разработанными критериями.

Обучающиеся, успешно освоившие программу (с результатом высокий или средний уровень освоения) получают сертификат. Допускаются иные формы поощрения обучающихся (грамоты, дипломы и т.п).

## 2.5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Литература для педагога:

1. Азевич, А. И. Двадцать уроков гармонии. Гуманитарно-математический курс. / А. И. Азевич. — Москва : Школа — Пресс, 1998. — 160 с. — Текст : непосредственный
2. Алешина, Т. Н. Урок математики: применение дидактических материалов с профессиональной направленностью. / Т. Н. Алешина. — Москва : Высшая школа, 1991. — 64 с. — Текст : непосредственный
3. Ефимова, И. Ю. Компьютерное моделирование: сб. практ. работ/ И. Ю. Ефимова, Т. Н. Варфоломеева. — 2-е изд., стер. — Москва : Флинта, 2014. — 67 с. — Текст : непосредственный
4. Кордемский, Б. А. Математическая смекалка. / Б. А. Кордемский. — Москва : АСТ, 2023. — 578 с. — Текст : непосредственный
5. Мельников, О. И. Занимательные задачи по теории графов: Учеб.-метод. пособие — 2-е изд., стереотип / О. И. Мельников. — Минск : ТеатраСистемс, 2001. — 144 с. — Текст : непосредственный
6. Перельман, Я. И. Вторая сотня головоломок / Я. И. Перельман. — Москва : «Качели», 2021. — 95 с. — Текст : непосредственный
7. Рабинович, Е. М. Задачи и упражнения на готовых чертежах. Геометрия / Е. М. Рабинович — Москва : ИЛЕКСА, 2016.- 60 с. — Текст : непосредственный
8. Сгибнев, А. И. Исследовательские задачи для начинающих. 2-е изд., испр. и доп. / А. И. Сгибнев — Москва : МЦНМО, 2015. — 136 с. — Текст : непосредственный
9. Том, Т. Научные развлечения / Т. Том. — Москва : Качели, 2020. — 144 с. — Текст : непосредственный
10. Фридман, Л. М. Теоретические основы методики обучения математике. Учебное пособие / Л. М. Фридман. — Москва : Едиториал УРСС, 2005. — 248 с. — Текст : непосредственный

### Литература для обучающихся:

11. Гороховская, Г. Г. Решение нестандартных задач — средство развития логического мышления младших школьников // Начальная школа. — 2009. — № 7. — Текст : непосредственный
12. Сухин, И. Г. Судoku и суперсудoku на шестнадцати клетках для детей / И. Г. Сухин — Москва : АСТ, 2006. — Текст : непосредственный
13. Перельман, Я. И. Живая математика / Я. И. Перельман. — Москва : Триадалитера, 1994. — Текст : непосредственный

### Литература для родителей:

14. Геппенрейтер, Ю. Б. Общаться с ребенком. Как? / Ю. Б. Геппенрейтер. — 3-е изд. — Москва : Сфера, 2020. — 118 с. — Текст : непосредственный.
15. Годун, Г. В. Энциклопедия детской мотивации / Г. В. Годун, А. Н. Згода, И. Г. Чередов. — 1-е изд. — Санкт-Петербург : Любавич, 2019. — 312 с. — Текст : непосредственный.
16. Гороховская, Г. Г. Решение нестандартных задач — средство развития логического мышления младших школьников / Г. Г. Гороховская. — Текст : непосредственный // Начальная школа. — 2009. — № 7.
17. Шапиро, Д. Как подготовить детей к будущему, которое едва можно предсказать / Д. Шапиро. — Москва : Бомбора, 2019. — 352 с. — Текст : непосредственный.

**Интернет-ресурсы:**

18. Give your brain a workout. — Текст : электронный // Math Playground : [сайт]. — URL : <https://www.mathplayground.com/math-games.html> (дата обращения: 28.05.2024)
19. Упражнения для мозга - пазлы. — Текст : электронный // Math Playground : [сайт]. — URL : <https://play.google.com/store/apps/details?id=de.softan.brainstorm&hl=ru> (дата обращения: 28.05.2024)
20. Quizizz. — Текст : электронный // Quizizz.com : [сайт]. — URL: <https://quizizz.com> (дата обращения: 28.05.2024)
21. LearningApps. — Текст : электронный // LearningApps.org : [сайт]. — URL: <https://learningapps.org/> (дата обращения: 28.05.2024)
22. LogicLike. — Текст : электронный // LogicLike.com : [сайт]. — URL: <https://logiclike.com/> (дата обращения: 28.05.2024).

ПРОГРАММА МОДУЛЯ 1. ЗНАКОМСТВО С ДТ КВАНТОРИУМ  
к дополнительной общеразвивающей программе  
естественнонаучной направленности  
«#Евклид. Гаусс. Эйлер»

Уровень освоения: продвинутый  
Адресат программы: 16-17 лет  
Срок реализации: 1 мес.  
Автор-составитель:  
Путяйкина Полина Владиславовна,  
педагог дополнительного образования

**ВВЕДЕНИЕ**

Программа модуля входит в структуру дополнительной общеразвивающей программы «#Евклид. Гаусс. Эйлер» естественнонаучной направленности и является обязательным приложением к программе.

**Планируемые результаты освоения образовательного модуля**

<i>Предметные результаты</i>	<i>Метапредметные результаты</i>	<i>Личностные результаты</i>
1. Будут иметь предметное представление о направлениях деятельности ДТ 2. Будут изучены правила ТБ при нахождении в ДТ	1. Будут уметь договариваться 2. Будут уметь контролировать и оценивать свою работу	1. Будут уметь распознавать и формулировать свои интересы, включая профессиональные 2. Будут уметь работать в команде с разными возрастными участниками

**Учебно-тематическое планирование образовательного модуля**

№ п/п	Название темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>Модуль 1.</b>	<b>Знакомство с Кванториумом</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	
1	Ознакомление с деятельностью ДТ Кванториум	10	4	6	Педагогическое наблюдение. Беседа. Анкетирование
2	Тимбилдинг	2	-	2	Педагогическое наблюдение. Игра
	<b>Всего часов</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	

**Содержание образовательного модуля**

№ п/п	Название темы и описание практической и теоретической части
1	<b>Ознакомление с деятельностью ДТ Кванториум</b> Теоретическая часть: Цели, задачи, направления деятельности ДТ Кванториум (информационные технологии, технологии виртуальной и дополненной реальности, промышленная робототехника, промышленный дизайн, хайтек-технологии, био-технологии). Правила внутреннего распорядка. Вводный инструктаж по ТБ Практическая часть: экскурсия по детскому технопарку для ознакомления с возможностями ДТ «Кванториум». Создание рабочих чатов. Отработка техники занятия с применением дистанционных образовательных технологий и элементов электронного обучения. Сервисы, платформы, веб-ресурсы для дистанционного обучения и взаимодействия. Работа за компьютером, упражнения по развитию компьютерной грамотности.
2	<b>Тимбилдинг</b> Практическая часть: Организация общекванторианской игры на сплочение, формирование коллектива кванторианцев.

ПРОГРАММА МОДУЛЯ 2. УВЛЕКАТЕЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ  
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе  
естественнонаучной направленности  
«#Евклид. Гаусс. Эйлер»

Уровень освоения: продвинутый  
Адресат программы: 16-17 лет  
Срок реализации: 1,5 мес.  
Автор-составитель:  
Путяйкина Полина Владиславовна,  
педагог дополнительного образования

## ВВЕДЕНИЕ

Программа модуля входит в структуру дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «#Евклид. Гаусс. Эйлер» естественнонаучной направленности и является обязательным приложением к программе.

### Планируемые результаты освоения модуля

<i>Предметные результаты</i>	<i>Метапредметные результаты</i>	<i>Личностные результаты</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Научатся решать простейшие текстовые задачи;</li> <li>– Изучать и будут уметь строить графики и диаграммы;</li> <li>– Будут уметь решать задачи на единицы измерения;</li> <li>– Будут уметь: определять ложность и истинность высказываний; строить таблицы истинности; решать задачи с помощью таблиц истинности; строить логические и причинно-следственные цепочки;</li> <li>– Научатся решать все виды задач на движение и на смекалку.</li> </ul>	<p>Будут уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять суть понятий, обобщать объекты;</li> <li>– выстраивать логические рассуждения, делать умозаключения и собственные выводы;</li> <li>– использовать возможности Интернета для продуктивного общения, взаимодействия;</li> <li>– анализировать поставленную задачу и те условия, в которых она должна быть реализована.</li> </ul>	<p>Будут уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выслушивать другие мнения, а также формулировать, отстаивать и аргументировать свое мнение;</li> <li>– организовывать совместную познавательную деятельность с учителем и одноклассниками, сотрудничать;</li> <li>– находить общее решение, которое будет удовлетворять общим интересам.</li> </ul>

### Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Название темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>Модуль 2. Увлекательные задачи</b>		<b>18</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	
1.	Простейшие текстовые задачи	2	1	1	Педагогическое наблюдение, опрос, викторина, игры, соревнования, самостоятельная работа.
2.	Изучение графиков и диаграмм	2	1	1	
3.	Задачи на единицы измерения	2	1	1	
4.	Текстовые задачи на логику	4	1	3	
5.	Задачи на движения	4	1	3	
6.	Задачи на смекалку	4	1	3	
<b>Контрольное занятие</b>		<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	Решение задач
<b>Всего часов</b>		<b>20</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	

### Содержание модуля

№ п/п	Название темы и описание практической и теоретической части.	Формы контроля
1.	<b>Простейшие текстовые задачи</b> Теоретическая часть: Простейшие текстовые задачи и способы их решений. Практическая часть: Решение задач. Работа у доски.	Педагогическое наблюдение. Опрос. Работа по группам.
2.	<b>Изучение графиков и диаграмм</b>	Педагогическое наблюдение. Опрос.

	Теоретическая часть: Графики функций. Диаграммы. Анализ графиков функция. Практическая часть: Работа с текстом.	Самостоятельная работа.
3.	<b>Задачи на единицы измерения</b> Теоретическая часть: Единицы измерения. Размеры. Практическая часть: Решение задач.	Педагогическое наблюдение. Опрос. Самостоятельная работа.
4.	<b>Текстовые задачи на логику</b> Теоретическая часть: Типы логических задач. Практическая часть: Решение задач. Qizz.	Педагогическое наблюдение. Викторина.
5.	<b>Задачи на движение</b> Теоретическая часть: Скорость. Время. Расстояние. Встречное движение. Движение в противоположных направлениях. Движение по и против течения. Практическая часть: Решение задач. Learning Apps.	Педагогическое наблюдение. Опрос. Самостоятельная работа.
6.	<b>Задачи на смекалку</b> Теоретическая часть: Задачи на смекалку. Задачи о числах. Практическая часть: Решение задач. Qizz.	Педагогическое наблюдение. Разработка собственных ребусов.

ПРОГРАММА МОДУЛЯ 3. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ И КОМБИНАТОРИКА  
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе  
естественнонаучной направленности  
**«#Евклид. Гаусс. Эйлер»**

Уровень освоения: продвинутый  
Адресат программы: 16-17 лет  
Срок реализации: 1,5 мес.  
Автор-составитель:  
Путяйкина Полина Владиславовна,  
педагог дополнительного образования

## ВВЕДЕНИЕ

Программа модуля входит в структуру дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «#Евклид. Гаусс. Эйлер» естественнонаучной направленности и является обязательным приложением к программе.

### Планируемые результаты освоения модуля

<i>Предметные результаты</i>	<i>Метапредметные результаты</i>	<i>Личностные результаты</i>
<p>Будут уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Находить закономерность и устанавливать общие признаки в числах, фигурах и словах, в значении признаков, в расположении предметов</li> <li>– Определять последовательность действий;</li> <li>– Оперировать понятиями: случайный опыт; случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;</li> <li>– Применять формулу для расчета вероятности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Овладеют логическими операциями сравнения, анализа, отнесения к известным понятиям;</li> <li>– Смогут ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью педагога;</li> <li>– Будут находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных рисунков, схем).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Формирование ответственного отношения к учению, готовности, и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;</li> <li>– Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;</li> <li>– Развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;</li> <li>– Формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.</li> </ul>

### Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Название темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>Модуль 3. Теория вероятности и комбинаторика</b>		<b>20</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	Педагогическое наблюдение, опрос, викторина, игры, соревнования, самостоятельная работа.
1.	Основы теории вероятности	2	1	1	
2.	Теорема о вероятности событий	4	1	3	
3.	Задачи по теории вероятности	6	2	4	
4.	Знакомство с комбинаторикой	4	1	3	
5.	Выбор оптимального варианта	4	2	2	
<b>Контрольное занятие</b>		<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	Тестирование
<b>Всего часов</b>		<b>22</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	

## Содержание модуля

№ п/п	Название темы и описание практической и теоретической части.	Формы контроля
1.	<b>Основы теории вероятности</b> Теоретическая часть: Вероятность. Эксперимент. Событие. Виды событий. Анализ событий. Формула для вычисления вероятности. Свойства вероятности. Проценты. Практическая часть: Решение задач. Работа в Quizizz. Самостоятельная работа.	Педагогическое наблюдение, опрос. Learning Apps
2.	<b>Теорема о вероятности событий</b> Теоретическая часть: Теорема теории вероятности. Правило «И». правило «ИЛИ». Практическая часть: Решение задач.	Педагогическое наблюдение. Тестирование. Решение задач у доски.
3.	<b>Задачи по теории вероятности</b> Теоретическая часть: Задачи по теории вероятности Практическая часть: Решение задач и преобразований. Работа в Math Playground.	Педагогическое наблюдение, опрос.
4.	<b>Знакомства с комбинаторикой</b> Теоретическая часть: Комбинаторика. Комбинация. Закономерности. Перебор. Число комбинаций. Способы решения задач. Практическая часть: Решение задач. Learning Apps. Проверка парадокса Монти Холла.	Педагогическое наблюдение. Опрос. Результаты в Learning Apps. Самостоятельная работа.
5.	<b>Выбор оптимального варианта</b> Теоретическая часть: Задачи на выбор оптимального варианта. Практическая часть: Решение задач. Работа в Quizizz. Самостоятельная работа.	Педагогическое наблюдение, опрос. Learning Apps

ПРОГРАММА МОДУЛЯ 4. ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ  
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе  
естественнонаучной направленности  
«#Евклид. Гаусс. Эйлер»

Уровень освоения: продвинутый  
Адресат программы: 16-17 лет  
Срок реализации: 2 мес.  
Автор-составитель:  
Путяйкина Полина Владиславовна,  
педагог дополнительного образования

**ВВЕДЕНИЕ**

Программа модуля входит в структуру дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «#Евклид. Гаусс. Эйлер» естественнонаучной направленности и является обязательным приложением к программе.

**Планируемые результаты освоения модуля**

<i>Предметные результаты</i>	<i>Метапредметные результаты</i>	<i>Личностные результаты</i>
<p>Будут знать и уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Как решать задания с применением обыкновенных дробей</li> <li>– Чем отличаются обыкновенные дроби от десятичных</li> <li>– Способы решениями различных видов задач с дробями</li> <li>– Как образуются проценты и способы решения различных текстовых задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Приобретут умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;</li> </ul>	<p>Будут:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя);</li> <li>– развивать доброжелательность и отзывчивость;</li> <li>– развивать способность вступать в общение с целью быть понятым.</li> <li>– выражать свои мысли;</li> <li>– объяснять свое несогласие и пытаться договориться;</li> <li>– овладевать навыками сотрудничества в группе в совместном решении.</li> </ul>

**Учебно-тематическое планирование**

№ п/п	Название темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>Модуль 4. Дроби и проценты</b>		<b>24</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	Педагогическое наблюдение, опрос, викторина, самостоятельная работа.
1.	Понятие обыкновенной дроби	2	1	1	
2.	Десятичные дроби	4	1	3	
3.	Решение примеров и задач на все операции с дробями.	6	2	4	
4.	Знакомство с процентами	2	1	1	
5.	Нахождение процента от числа и числа по его проценту	4	2	2	
6.	Решение текстовых задач	6	1	5	
<b>Контрольное занятие</b>		<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	Решение задач
<b>Всего часов</b>		<b>26</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	

**Содержание модуля**

№ п/п	Название темы и описание практической и теоретической части.	Формы контроля
1.	<b>Понятие обыкновенной дроби</b> Теоретическая часть: Понятие обыкновенной дроби. Правильные и неправильные дроби. Основное свойство дроби.	Педагогическое наблюдение. Опрос. Самостоятельная работа.

	<p>Наименьший общий знаменатель. Сравнение дробей.          Практическая часть: Работа у доски. Решение примеров</p>	
2.	<p><b>Десятичные дроби</b>          Теоретическая часть:          Десятичные дроби. Сравнение дробей.          Практическая часть:          Решение задач. Решение примеров.</p>	<p>Педагогическое наблюдение.          Тестирование. Решение задач у доски.</p>
3.	<p><b>Решение примеров и задач на все операции с дробями.</b>          Теоретическая часть:          Преобразование смешанного числа в неправильную дробь.          Выделение целого числа из неправильной дроби.          Сложение и вычитание смешанных. Преобразование из обыкновенных дробей в десятичные и обратно.          Практическая часть:          Решение задач и преобразований. Работа в Math Playground.</p>	<p>Педагогическое наблюдение, опрос.</p>
4.	<p><b>Знакомство с процентами</b>          Теоретическая часть: Деление в данном отношении.          Выражение процента в виде обыкновенной дроби.          Выражение дроби в процентах. Нахождение процента от числа.          Практическая часть:          Решение задач. Творческое задание.</p>	<p>Педагогическое наблюдение, опрос. Викторина Quizizz.</p>
5.	<p><b>Нахождение процента от числа и числа по его проценту</b>          Теоретическая часть:          Нахождение процента от числа и числа по его проценту.          Решение задач на увеличение и уменьшение числа на несколько процентов.          Практическая часть:          Решение задач. Работа в Quizizz. Самостоятельная работа.</p>	<p>Педагогическое наблюдение, опрос. Learning Apps</p>
6.	<p><b>Решение текстовых задач</b>          Теоретическая часть: Виды задач на проценты.          Практическая часть:          Решение задач. Работа в Quizizz. Самостоятельная работа.</p>	<p>Педагогическое наблюдение, опрос. Learning Apps</p>

ПРОГРАММА МОДУЛЯ 5. ГЕОМЕТРИЯ В ПЛОСКОСТИ И ПРОСТРАНСТВЕ  
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе  
естественнонаучной направленности  
**«#Евклид. Гаусс. Эйлер»**

Уровень освоения: продвинутый  
Адресат программы: 16-17 лет  
Срок реализации: 1,5 мес.  
Автор-составитель:  
Путяйкина Полина Владиславовна,  
педагог дополнительного образования

**ВВЕДЕНИЕ**

Программа модуля входит в структуру дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «#Евклид. Гаусс. Эйлер» естественнонаучной направленности и является обязательным приложением к программе.

**Планируемые результаты освоения модуля**

<i>Предметные результаты</i>	<i>Метапредметные результаты</i>	<i>Личностные результаты</i>
<p>Будут знать и уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;</li> <li>– распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение и изображать их;</li> <li>– моделировать и исследовать свойства фигур;</li> <li>– решать задачи на нахождение: площади и объёма фигур, элементов плоских и объёмных фигур.</li> <li>– оставлять и решать необычные задачи по геометрии.</li> </ul>	<p>Будут:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;</li> <li>– осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания); строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;</li> <li>– создавать математические модели;</li> </ul>	<p>Разовьётся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– независимость и критичность мышления;</li> <li>– воля и настойчивость в достижении цели.</li> <li>– понимание позиции другого, умение различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;</li> <li>– умение взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.</li> </ul>

**Учебно-тематическое планирование**

№ п/п	Название темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>Модуль 5. Геометрия вокруг нас</b>		<b>22</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа, презентация творческого задания
1.	Знакомство с геометрией	2	1	1	
2.	Планиметрия и ее особенности	4	2	2	
3.	Виды фигур на плоскости	2	1	1	
4.	Способы нахождения площадей	4	2	2	
5.	Грани стереометрии	4	2	2	
6.	Виды фигур в пространстве	4	1	3	
7.	Необычные задачи	2	1	1	
<b>Контрольное занятие</b>		<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	Решение задач
<b>Всего часов</b>		<b>24</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	

## Содержание модуля

№ п/п	Название темы и описание практической и теоретической части.	Формы контроля
1.	<b>Знакомство с геометрией</b> Теоретическая часть: История геометрии. Точка. Прямая. Отрезок. Луч. Длина отрезка. Геометрическая фигура. Практическая часть: Решение задач из 1. Рабинович Е.М. Задачи и упражнения на готовых чертежах. Геометрия.-М.: ИЛЕКСА, 2016.- 60 с. Учимся правильно изображать геометрические фигуры. Знакомство с GeoGebra.	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельное решение простейших задач.
2.	<b>Планиметрия и ее особенности</b> Теоретическая часть: Декартова система координат: понятие числовой прямой, числовых осей, определение координаты точки, изображение точки по ее координатам. Практическая часть: Работа у доски. Самостоятельная работа	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельное решение простейших задач.
3.	<b>Виды фигур на плоскости</b> Теоретическая часть: Фигуры на плоскости: треугольник, квадрат, прямоугольник, параллелограмм, ромб, трапеция. Основные свойства и признаки. Практическая часть: Работа у доски. Решение задач.	Педагогическое наблюдение. Опрос. Самостоятельная работа.
4.	<b>Способы нахождения площадей</b> Теоретическая часть: Правильные многоугольники. Нахождение периметра и площади. Практическая часть: Решение задач. Самостоятельная работа.	Педагогическое наблюдение, опрос. Викторина Quizizz.
5.	<b>Грани стереометрии</b> Теоретическая часть: Основные понятия, расположение прямых в пространстве, координаты точки в пространстве. Практическая часть: Решение задач. Работа у доски.	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельное решение простейших задач.
6.	<b>Виды фигур в пространстве</b> Теоретическая часть: Фигуры в пространстве: куб, многогранники, параллелепипед, призма, пирамида, круглые тела. Основные свойства и признаки. Площадь поверхности и объем фигур. Практическая часть: Работа у доски. Решение задач.	Педагогическое наблюдение. Опрос. Самостоятельная работа.
7.	<b>Необычные задачи</b> Теоретическая часть: Необычные задачи по геометрии. Практическая часть: Решение задач. Работа в Quizizz. Самостоятельная работа.	Педагогическое наблюдение, опрос. Learning Apps

ПРОГРАММА МОДУЛЯ 6. МИР УРАВНЕНИЙ И НЕРАВЕНСТВ  
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе  
естественнонаучной направленности  
«#Евклид. Гаусс. Эйлер»

Уровень освоения: продвинутый  
Адресат программы: 16-17 лет  
Срок реализации: 1,5 мес.  
Автор-составитель:  
Путяйкина Полина Владиславовна,  
педагог дополнительного образования

**ВВЕДЕНИЕ**

Программа модуля входит в структуру дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «#Евклид. Гаусс. Эйлер» естественнонаучной направленности и является обязательным приложением к программе.

**Планируемые результаты освоения модуля**

<i>Предметные результаты</i>	<i>Метапредметные результаты</i>	<i>Личностные результаты</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Научатся решать простейшие уравнения и узнают способы решения других видов уравнений</li> <li>– Изучат виды неравенств и методы их решения</li> <li>– Узнают о свойствах чисел и способы их применений</li> </ul>	<p>Будут:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;</li> <li>– Осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;</li> <li>– Строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);</li> <li>– Строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;</li> <li>– Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью педагога.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Формирование ответственного отношения к учению, готовности, и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;</li> <li>– Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;</li> <li>– Развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;</li> <li>– Формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.</li> </ul>

**Учебно-тематическое планирование**

№ п/п	Название темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>Модуль 6. Мир уравнений и неравенств</b>		<b>20</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа, презентация творческого задания
1.	Простейшие уравнения	2	1	1	
2.	Решение уравнений	6	2	4	
3.	Построение графиков функций	2	1	1	
4.	Знакомство с неравенством	2	1	1	
5.	Виды неравенств и способы решений	4	1	3	
6.	Числа и их свойства	4	2	2	
<b>Контрольное занятие</b>		<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	Решение задач
<b>Всего часов</b>		<b>22</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	

## Содержание модуля

№ п/п	Название темы и описание практической и теоретической части.	Формы контроля
1.	<b>Простейшие уравнения</b> Теоретическая часть: Линейные уравнения с одним неизвестным. Практическая часть: Работа у доски. Индивидуальные задания.	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельное решение простейших заданий.
2.	<b>Решение уравнений</b> Теоретическая часть: Квадратные и кубические уравнения, показательные уравнения, иррациональные уравнения, логарифмические уравнения. Практическая часть: Работа у доски. Индивидуальные задания.	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельное решение простейших заданий.
3.	<b>Построение графиков функций</b> Теоретическая часть: Степенные функции и их графики: квадратичная функция, линейная функция, обратная функция. Графики некоторых показательных и степенных функций. Практическая часть: Построение графиков. Работа у доски.	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельное решение задач. Схематичное изображение.
4.	<b>Знакомство с неравенством</b> Теоретическая часть: Неравенства простейшие. Рациональные неравенства и числовые промежутки. Практическая часть: Решение задач. Работа в Quizizz. Самостоятельная работа.	Педагогическое наблюдение, опрос. Learning Apps
5.	<b>Виды неравенств и способы решений</b> Теоретическая часть: Иррациональные неравенства, тригонометрические неравенства, показательные неравенства, логарифмические неравенства. Практическая часть: Работа у доски. Индивидуальные задания.	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельное решение простейших заданий.
6.	<b>Числа и их свойства</b> Теоретическая часть: Цифровая запись числа. Практическая часть: Решение заданий. Работа у доски. Форма организации деятельности обучающихся: Индивидуальная, парная, групповая	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельное решение простейших заданий.

### Инструктажи по ОТ и ТБ

В целях обеспечения охраны здоровья и безопасных условий обучения и воспитания программой предусмотрено проведение обязательных **инструктажей по охране труда для обучающихся**. Изучение вопросов охраны труда, пожарной безопасности и электробезопасности проводится с целью формирования у обучающихся сознательного и ответственного отношения к вопросам личной безопасности и безопасности окружающих. Прохождение инструктажей обучающимися и соблюдение правил ТБ является обязательным.

Инструкции разработаны в соответствии с СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи», Федеральным законом № 273-ФЗ от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации», Письмом Минобрнауки России № 12-1077 от 25.08.2015 г. «Рекомендации по созданию и функционированию системы управления охраной труда и обеспечением безопасности образовательного процесса в образовательных организациях, осуществляющих образовательную деятельность» и иными нормативно-правовыми актами, Уставом и Правилами внутреннего распорядка обучающихся МАОУ Гимназии № 3 г. Южно-Сахалинска.

В соответствии с действующим законодательством в ДТ «Кванториум» предусмотрены следующие виды инструктажей:

1. Вводный (ИОТ - 054 - 2023)
2. Первичный (ИОТ – 110 - 2023)
3. Повторный (ИОТ – 110 - 2023)
4. Внеплановый (ИОТ – 110 - 2023)
5. Целевой (ИОТ – 110 - 2023)

### Воспитательный модуль

Воспитание обучающихся осуществляется в соответствии с Программой воспитания ДТ Кванториум и Планом воспитательной работы на 2024-2025 учебный год, их целями, задачами, приоритетными направлениями.

В рамках реализации программы планируется организация следующих ключевых мероприятий:

#### План ключевых мероприятий и дел ДТ Кванториум

№	Ключевые мероприятия и дела	Срок реализации	Ответственный	Примечание
1.	Посвящение в Кваторианцы. Тимбилдинг	сентябрь	Педагог-организатор, педагог направления	Входное мероприятие
2.	День рождения Кванториума	декабрь	Педагог-организатор, педагог направления	
3.	Хакатоны, Форумы, Чемпионаты (по направлению)	в течение учебного года, по отдельному плану	Педагог-организатор, педагог направления	
4.	Тематические недели: Неделя виртуальной реальности; Неделя робототехники; Неделя хайтек; Неделя дизайна; Неделя Био; Неделя информационных технологий	в течение учебного года, по отдельному плану	Педагог-организатор, педагог направления	
5.	Волонтерская деятельность	в течение учебного года	Педагог-организатор	
6.	Участие в акциях, посвященных памятным датам и важным государственным событиям	в течение учебного года	Педагог-организатор, педагог направления	
7.	Профоринтационные экскурсии на предприятия города и области	в течение учебного года, по отдельному плану	Педагог-организатор, педагог направления	
8.	Интеллектуальные мероприятия Мастер-классы Профоринтационные встречи Викторины, «Своя игра» Фото-квест Квиз в парке	в течение учебного года, по отдельному плану	Педагог-организатор, педагоги направлений	
9.	Активные и развлекательные мероприятия: Просмотры познавательных фильмов и мультфильмов «НЕигры» Настольные игры	в течение учебного года, по отдельному плану	Педагог-организатор, педагоги направлений	
10.	Проектная сессия/Ярмарка проектов	конец учебного года, май	Педагог-организатор, методист, педагоги направлений	Итоговое мероприятие

Ключевые мероприятия организуются и проводятся вне образовательных часов программы, задействуя дополнительное время нахождения обучающихся в Кванториуме.

### Информационная карта оценки освоения обучающимися образовательной программы

Квантум:

Группа:

Педагог:

№	ФИО	Сумма баллов по компетенциям			Итоговый экзамен	Итого сумма баллов	Показатель освоения программы
		личностные	метапредметные	предметные			

Показатели освоения программы обучающимися:

Высокий уровень освоения – 80%-100%

Средний уровень освоения – 50%-80%

Низкий уровень освоения – менее 50%

#### Критерии для оценивания развития компетенций:

За каждый достигнутый результат устанавливается от 0 до 3-х баллов.

0 - результат не достигнут

2 - результат достигнут не в полной мере

3 - результат достигнут полностью

Планируемый результаты	Способы, формы и методы оценивания
<p><b>Личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>будут демонстрировать стойкую мотивацию к занятиям естественными науками, овладеют знаниями о профилях, связанными с математикой, ее значимости в современном мире</li> <li>выйдут на постановку собственных образовательных целей и задач</li> <li>продемонстрируют потребность в самостоятельном приобретении и применении знаний, потребность к постоянному саморазвитию</li> <li>будут демонстрировать умение сотрудничать, оказывать взаимопомощь, доброжелательно и уважительно строить своё общение со сверстниками и взрослыми и оценивать собственный вклад в деятельность группы</li> </ul>	Педагогическое наблюдение
<p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>смогут определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;</li> <li>научатся устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;</li> <li>будут владеть первоначальными представлениями об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов</li> <li>будут демонстрировать умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения проблем, и представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации</li> <li>разовьют навык работы в команде, взятие ответственности на себя и делегирования</li> </ul>	Педагогическое наблюдение; Решение задач и творческих заданий; Итоговый экзамен
<p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>углубят свои знания и разовьют компетенции в области математики, научатся корректно использовать специальную терминологию</li> <li>будут видеть взаимосвязь математики с другими науками</li> <li>овладеют уверенными навыками, позволяющими самостоятельно решать сложные задачи</li> <li>будут знать как и уметь применять полученные математические знания на практике</li> </ul>	Педагогическое наблюдение; Решение задач и творческих заданий; Результаты контрольных занятий Итоговый экзамен

**Критерии для оценивания итогового экзамена:**

	<b>Часть</b>	<b>Задания</b>	<b>Баллы за каждое задание</b>	<b>Максимальное кол-во баллов</b>
Алгебра	1	1-14	1	14
	2	21-23	2	6
Геометрия	1	15-20	1	6
	2	24-26	2	6

Высокий уровень освоения программы - 22-32 баллов

Средний уровень освоения программы - 13-21 баллов

Низкий уровень освоения программы - менее 13 баллов

Баллы заносятся в информационную карту