

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
РЕСПУБЛИКИ КОМИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КОМИ  
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»



**РЕКОМЕНДОВАНО**

Методическим советом  
ГАУДО РК «РЦДО»

Протокол № 6  
«04» июня 2021 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор  
ГАУДО РК «РЦДО»

  
\_\_\_\_\_  
№ 314/01-06  
от «04» июня 2021 г.  


**УТВЕРЖДЕНО**

Педагогическим советом  
ГАУДО РК «РЦДО»

Протокол № 2  
«04» июня 2021 г.  
\_\_\_\_\_  
Н.В. Арабова,  
председатель, директор

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

технической направленности

**«НЕСКУЧНАЯ АРИФМЕТИКА»**

Возраст детей: 10 - 17 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель:

**Осокина Екатерина Геннадьевна**  
педагог дополнительного образования

Сыктывкар  
2021 год

## **Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты**

### **Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Нескучная арифметика» (далее - Программа) разработана на основе Методического пособия «Математика: тулжит» для наставников детских технопарков «Кванториум».

Программа относится к *технической направленности* и реализуется в детском технопарке «Кванториум» для учащихся второго и третьего годов обучения. Предназначена для развития логики, формирования структурированного мышления, применения математических знаний на практике. Включает в себя введение в основные разделы геометрии, теории множеств, теории вероятностей, теории графов. Также значительный акцент уделяется изучению базы знаний Wolfram Alpha и инструментов Microsoft Office Excel, который является распространенным и простым. В результате освоения программы, учащиеся будут способны применять базовые знания по математике в своих разработках и исследованиях.

### ***Актуальность программы***

Непрерывно возрастают роль и значение математики в современной жизни. В условиях научно-технического прогресса труд приобретает всё более творческий характер, и к этому надо готовиться за школьной партой. Всё больше специальностей, требующих высокого уровня образования, связано с непосредственным применением математики (физика, химия, техника, информатика, биология и др.). Таким образом, расширяется круг учащихся, для которых математика становится профессионально значимым предметом. Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека, способствует эстетическому воспитанию, пониманию красоты и изящества математических рассуждений. Изучение математики развивает воображение, пространственные представления.

### ***Новизна***

Новизна дополнительной образовательной программы заключается в применении интерактивных методов взаимодействия обучающихся и наставника, отклонение от изучения «сухой» теории, освоение обучающимися базовых знаний по математике посредством разбора и решения научных, социально-значимых задач, использование программного обеспечения для моделирования исследуемых процессов.

### ***Педагогическая целесообразность***

Программа является целостной и непрерывной в течение всего

процесса обучения, и позволяет обучающимся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире. В процессе изучения математики, обучающиеся разовьют навык логического и проектного мышления, умение строго и последовательно выстраивать цепочку рассуждений, а также познакомятся с базовыми математическими пакетами. Полученные знания и навыки являются достаточно универсальными и могут быть использованы в самых разных областях деятельности.

**Отличительной особенностью данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы от уже существующих программ** является то, что образовательная деятельность осуществляется за счет специально оборудованных рабочих мест, используются в работе разные обучающие компьютерные программы, специализированные сайты: Wolfram Alfa, GeoGebra, Microsoft Office Excel, программная среда от «1С» «Математический конструктор» и «Математика, 5–11 кл. Коллекция интерактивных моделей. Выпуск 8.0».

**Адресат программы:**

Программа рассчитана для учащихся 10 - 17 лет.

**Вид программы по уровню освоения:** одноуровневая, базовая.

**Объем программы:**

Совокупная продолжительность реализации образовательной программы составляет 72 часа.

Количество учащихся в группе – 12 человек.

Срок освоения программы: 1 год обучения.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 часа. Продолжительность одного занятия - 40 минут. Перерыв - 10 минут.

Программа рассчитана на учащихся разного возраста и уровня подготовки: задания подобраны по уровню возрастания сложности. Количество задач, материал подобран с учетом индивидуальных особенностей детей каждой возрастной группы. Учащиеся делятся на возрастные категории по группам: первая группа - это учащиеся 3-4 класса, вторая - учащиеся 5 класса, третья - учащиеся 6-7 класса, четвертая - учащиеся 8-9 класса, пятая группа - учащиеся 10-11 класса.

**Объем программы и режим занятий:**

Год обучения	Кол-во детей в группе	Продолжительность одного занятия в академических часах	Всего часов в неделю	Кол-во часов
1	12	40 минут	2	72

При проведении занятий используются формы работы:

- демонстрационная, когда учащиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на учебных рабочих местах;
- фронтальная, когда учащиеся синхронно работают под управлением педагога;
- самостоятельная, когда учащиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.

### **Цель и задачи программы**

**Цель:** формирование у учащихся компетенций, необходимых для дальнейшей проектной и исследовательской работы с применением знаний математики.

#### **Задачи:**

##### Обучающие:

изучить основы комбинаторики, теории множеств, математической логики и теории вероятностей, основные характеристики математической статистики;

- изучить способы решения задач с помощью теории графов и поиска кратчайшего пути, решения транспортных задач;

изучить существующие системы координат и построения сложных фигур, графиков;

- научить использовать в решении задач программы Wolfram Alpha,

- сформировать умения строить математические модели реальных явлений, анализировать построенные модели, исследовать явления по заданным моделям, применять математические методы к анализу процессов и прогнозированию их протекания;

- научить работать в группе.

##### Развивающие:

- развить мышление в ходе усвоения таких приемов мыслительной деятельности как: умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать;

- развить навыки успешного самостоятельного решения проблемы;

- развить логическое и пространственное мышление, воображение, изобретательность;

- формировать креативное, критическое, продуктивное и командное мышление и расширение технического кругозора учащихся;

##### Воспитательные:

- воспитать активность, ответственность;

- воспитывать самостоятельность в рассуждениях, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих, оказывать взаимопомощь, аргументировать свою позицию и координировать ее в соответствии с ситуацией.

- формировать мировоззрение учащихся, логическую и эвристическую составляющие мышления, алгоритмическое мышление.

**Содержание программы**  
**Учебный план**

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
<b>1</b>	<b>Знакомство с направлением</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	
	Правила поведения на занятиях. Входящая диагностика.				Входящая диагностика
	Обсуждение: «Зачем и кому нужна математика?» Вводная лекция о содержании курса.				
	Великие математики.		<b>2</b>		
<b>2</b>	<b>Наглядная геометрия</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	
	Виды систем координат.	1	1	2	
	Основные виды фигур.	1	5	6	
	Векторы.	1	3	4	
<b>3</b>	<b>Теория множеств</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	
3.1	Основные свойства.	1	1	2	
3.2	Решение задач с помощью «кругов Эйлера».	-	4	4	
3.3	Математическая логика.	1	3	4	
3.4	Прикладные задачи.	-	2	2	
<b>4</b>	<b>Теория вероятностей</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	
4.1	Определение, свойства.	1	1	2	
4.2	Комбинаторика.	1	3	4	
4.3	Области применения.	-	4	4	
<b>5</b>	<b>Теория графов</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	
5.1	Определение. Задачи.	1	1	2	
5.2	Поиск кратчайшего пути.	1	3	4	
5.3	Транспортная задача.	1	3	4	
5.4	Задача массового обслуживания.	1	3	4	
<b>6</b>	<b>Диаграммы</b>	-			
	Виды диаграмм. Области	-			

	применения.				
7	<b>Практическая математика</b>	-			
	Проценты.	-			
	Скорость.                      Время. Расстояние.	-			
	Мир больших чисел.	-			
	Мир малых чисел.	-			
	Площади                      различных фигур.	-			
	<b>Математическая игра</b>	-			
	Математическая игра.	-			
	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>2</b>	-		Итоговая аттестация
	<b>Итого:</b>			<b>72</b>	

### *Содержание учебного плана*

#### **Раздел I. «Знакомство с направлением»**

##### Тема 1.1. Правила поведения на занятиях. Входящий контроль.

*Теория:* Знакомство с правилами поведения учащихся в учреждении, с вопросами охраны труда. Ознакомление с инструкциями по технике безопасности.

*Практика:* Диагностика входящих знаний и умений.

Тема 1.2. Обсуждение: «Зачем и кому нужна математика?» Вводная лекция о содержании курса.

*Теория:* Обсуждение зачем и кому нужна математика, план работы на учебный год.

##### Тема 1.3. Великие математики.

*Практика:* Работа в командах. Поиск информации о великих математиках.

#### **Раздел II. «Наглядная геометрия»**

##### Тема 2.1. Виды систем координат.

*Теория:* Знакомство с видами систем координат: координатный луч, координатная прямая, декартова система координат, трехмерная, цилиндрическая, полярная, сферическая.

*Практика:* Изучение существующих систем координат в Wolfram Alpha, реализация изученных способов визуализации в Microsoft Excel. Выполнение задания из «Математического конструктора».

##### Тема 2.2. Основные виды фигур.

*Теория:* Изучение фигур и их основных составляющих в Wolfram

А

*Практика:* Реализация правил построения фигур в Microsoft Excel, GeoGebra. Выполнение задания из «Математического конструктора».

Тема 2.3. Векторы.

*Теория:* Знакомство с векторами, векторным исчислением в Wolfram

*Практика:* Реализация полученных знаний в тетради. Выполнение задания из «Математического конструктора»

**Тема III. «Теория множеств»**

Тема 3.1. Основные свойства.

*Теория:* Изучение множеств. Основные свойства. Виды множеств в

*Практика:* Решение задач.

Тема 3.2. Решение задач с помощью «кругов Эйлера».

*Практика:* Реализация изученных знаний в Microsoft Excel.

Тема 3.3. Математическая логика.

*Теория:* Основы математической логики в Wolfram Alfa.

*Практика:* Реализация изученных методов в Microsoft Excel.

Тема 3.4. Прикладные задачи.

*Практика:* Решение задач в Microsoft Excel. Проверка высказываний на истинность с использованием законов логики. Решение логических задач.

**Раздел IV. «Теория вероятностей»**

Тема 4.1. Определение, свойства.

*Теория:* Изучение основной формулы вероятности в Wolfram Alfa.

*Практика:* Реализация полученных знаний в Microsoft Excel. Проведение экспериментов с монетой, игральной костью (кубиком). Использование формулы вероятности.

Тема 4.2. Комбинаторика.

*Теория:* Изучение основных методов комбинаторики в Wolfram Alfa.

*Практика:* Реализация изученных методов в Microsoft Excel. Освоение основ комбинаторики. Решение задач.

Тема 4.3. Области применения.

*Практика:* Освоение основ вероятности. Поиск процессов, отражающих вероятностные подходы.

**Раздел V. «Теория графов»**

Тема 5.1. Определение. Задачи.

*Теория:* Знакомство с базовыми понятиями и определениями, областями применения.



*Практика:* Решение задач с помощью графов.

Тема 5.2. Поиск кратчайшего пути.

*Теория:* Изучение метода кратчайшего пути с использованием графов.

*Практика:* Применение метода кратчайшего пути на графе, исследование найденного пути.

Тема 5.3. Транспортная задача.

*Теория:* Изучение моделирования и расчета транспортной задачи.

*Практика:* Решение транспортной задачи в Microsoft Excel.

Тема 5.4. Задача массового обслуживания.

*Теория+практика:* Изучение моделирования задачи массового обслуживания, умение рассчитывать и анализировать задачу массового обслуживания.

## **Раздел VI. «Диаграммы»**

Тема 6.1. Виды диаграмм. Области применения.

*Практика:* Изучение видов диаграмм в Microsoft Excel. Решение задач с диаграммами.

## **Раздел VII. «Практическая математика»**

Тема 7.1. Проценты

*Практика:* Решение задач с процентами.

Тема 7.2. Скорость. Время. Расстояние.

*Практика:* Решение задач на скорость, время, расстояние.

Тема 7.3. Мир больших чисел.

*Практика:* Решение задач в мире больших чисел.

Тема 7.4. Мир малых чисел.

*Практика:* Решение задач в мире малых чисел.

Тема 7.5. Площади различных фигур.

*Практика:* Решение задач поиск площадей различных фигур.

## **Раздел VIII. «Математическая игра»**

Тема 8.1. Математическая игра с родителями.

*Практика:* Командная игра «Брейн-ринг» дети против родителей.

## **Раздел IX. «Заключительное занятие»**

Тема 9.1. Подведение итогов года.

*Теория:* Обсуждение итогов года.

## Планируемые результаты программы

Для подведения итогов реализации программы используются разнообразные методы: педагогический анализ, наблюдение результатов деятельности, входящий контроль, промежуточная аттестация и итоговый контроль.

Комплексную оценку обеспечивает совокупность результатов, общая характеристика способностей, приобретенных учащимися. Личностные, метапредметные и предметные результаты необходимы при принятии решений по педагогической помощи и поддержке каждого учащегося в том, что ему необходимо на текущем этапе его развития.

Реализация программы «Нескучная арифметика» предполагает следующие результаты:

*1. метапредметные* - характеризуют уровень сформированности универсальных учебных действий учащихся, которые проявляются в познавательной и практической деятельности.

### Сформированы:

- умения и навыки организации собственной обучающей деятельности;
- умения и навыки использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач;
- базовый уровень креативного, критического, продуктового и командного мышления;
- основы продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми.

*2. личностные* - отражают индивидуальные личностные качества учащихся, которые они приобретают в процессе освоения программы.

### Сформированы:

- ценностные личностные качества личности: любознательность, целеустремленность, требовательность к себе, стремление к самосовершенствованию;
- навыки изобретательского и творческого подхода к решению математических задач;
- навыки пространственно-логического мышления.

*предметные* - отражают приобретенный опыт учащихся в процессе освоения программы, а также обеспечивают успешное применение на практике полученных знаний

- знать существующие системы координат и построения сложных фигур,

графиков;

- уметь решать простейшие задачи из теории множеств, теории вероятностей, теории графов, задачи на математическую статистику, поиск кратчайшего пути и транспортные задачи;

- уметь использовать в решении задач программы Microsoft Excel, уметь пользоваться Wolfram Alfa;

- уметь строить математические модели реальных явлений, анализировать построенные модели, исследовать явления по заданным моделям, применять математические методы к анализу процессов и прогнозированию их протекания.

## Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации

Календарный учебный график программы представлен в Приложении 1.

### Условия реализации программы

Для успешного усвоения образовательной программы необходимо следующее: учебное помещение с компьютерами, на которых установлено программное обеспечение и имеется доступ к сети интернет, оборудование для презентации: проектор или экран, магнитно-маркерный флипчарт.

Кабинет должен иметь хорошее естественное и искусственное освещение, соответствующее санитарно-эпидемиологическим нормативам для данного вида деятельности.

### Материально-технические условия реализации программы

№ п/п	Наименование	Количество (на 1 группу)
1.	Компьютер с монитором, клавиатурой и мышью (или ноутбук) <i>Минимальные системные требования:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Операционная система Windows (не ниже 8)</li><li>• ЦПУ Intel Core i3</li><li>• Оперативная память 8 Gb</li><li>• Свободное место на диске 10 Gb</li><li>• Наличие интернет подключения Требуется</li></ul>	12
2.	Программное обеспечение: <ul style="list-style-type: none"><li>• Microsoft Office Excel</li><li>• «1С: Математический конструктор»</li><li>• Интернет для использования Wolframe Alpha; GeoGebra</li></ul>	12
3.	<b>Для преподавателя:</b> Компьютерное оборудование: <ul style="list-style-type: none"><li>• Компьютер с монитором, клавиатурой и мышью (или ноутбук)</li></ul> <i>Минимальные системные требования:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Операционная система Windows (не ниже 8)</li><li>• ЦПУ Intel Core i3</li><li>• Оперативная память 8 Gb</li><li>• Свободное место на диске 10 Gb</li><li>• Наличие интернет подключения Требуется</li></ul> Программное обеспечение: <ul style="list-style-type: none"><li>• Microsoft Office Excel</li><li>• Интернет для использования Wolframe Alpha, GeoGebra</li></ul> Презентационное оборудование:	1

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проектор и экран/ТВ с большим экраном (требуется возможность подключения к компьютеру)</li> <li>• Маркерная доска/флипчарт</li> </ul>	
--	--

### Кадровое обеспечение

Программу может реализовывать педагог дополнительного образования, имеющий сертификат преподавателя детского технопарка «Кванториум» от ФГАУ «Фонд новых форм развития образования» – федерального оператора сети детских технопарков «Кванториум».

### Формы контроля/аттестации

Контроль выполнения программы проводится в форме самостоятельного практического задания.

Педагогическое наблюдение - форма проведения педагогического анализа активности учащихся в течение учебного года, в котором учитываются суммарное количественное выполнение заданий на занятиях и всевозможные участия в мероприятиях различного уровня, ведение ежедневных записей в тетради.

Результаты диагностики воспитанности фиксируются в начале и в конце каждого этапа обучения по программе и заносятся в индивидуальную карту учащихся.

Мониторинг результатов воспитанности и обученности учащихся в процессе освоения им дополнительной образовательной программы, выявление уровня ценностных ориентаций для обучающихся (М.И. Шилова) представлены в Приложение 2.

### Оценочные материалы

№	Предмет оценивания	Формы и методы оценивания	Характеристика оценочных материалов	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Виды аттестации
1.	Знание основ арифметики	Практическое задание	Правильно решил 5 заданий.	Высокий	5 баллов	<i>Входящая диагностика</i>
			Правильно решил 3-4 задания.	Средний	3-4 балла	
			Правильно решил 0-2 задания.	Низкий	0-2 балла	
2	Полученные знания	Практические задания	Итоги текущего контроля это суммирование баллов по итогам двух практических заданий	Высокий	6-5 баллов	<i>Текущий контроль</i>

	я		Средний	4-3 балла
			Низкий	2-0 баллов
	Практическое задание 1	- Отлично ориентируется в записях своей тетради, прилежное ведение тетради на каждом занятии. -Верное выполнение практического задания в программе Excel и сохранение её на флешке.	Высокий	3 балла
		- Хорошо ориентируется в записях своей тетради, хорошее ведение тетради на каждом занятии. -Верное выполнение заданий в программе Excel (с консультацией педагога) и сохранение её на флешке.	Средний	2 балл
		-Слабо ориентируется в записях своей тетради, небрежное ведение тетради на каждом занятии. -Во время выполнения задания в Excel требовалась постоянная помощь педагога	Низкий	1 балл
	Практическое задание 2	- Отлично ориентируется в записях своей тетради, прилежное ведение тетради на каждом занятии. -Верное выполнение практического задания в программе Excel и сохранение её на флешке	Высокий	3 балла
		-Хорошо ориентируется в записях своей тетради, хорошее ведение тетради на каждом занятии. -Верное выполнение заданий в программе Excel (с консультацией педагога) и сохранение её на флешке	Средний	2 балла
		-Слабо ориентируется в записях своей тетради, небрежное ведение тетради на каждом	Низкий	1 балл

			занятии. -Во время выполнения задания в Excel требовалась постоянная помощь педагога				
3	Полученные знания	Практические задания	Итоги итогового контроля это суммирование баллов по итогам четырех практических заданий	Высокий	12-10 баллов	<b>Итоговый контроль</b>	
				Средний	9-5 баллов		
				Низкий	4-0 баллов		
		Практическое задание 1	- Отлично ориентируется в записях своей тетради, прилежное ведение тетради на каждом занятии. -Верное выполнение практического задания в программе Excel и сохранение её на флешке	Высокий	3 балла		
			-Хорошо ориентируется в записях своей тетради, хорошее ведение тетради на каждом занятии. -Верное выполнение заданий в программе Excel (с консультацией педагога) и сохранение её на флешке	Средний	2 балла		
			-Слабо ориентируется в записях своей тетради, небрежное ведение тетради на каждом занятии. -Во время выполнения задания в Excel требовалась постоянная помощь педагога	Низкий	1 балл		
			Практическое задание 2	- Отлично ориентируется в записях своей тетради, прилежное ведение тетради на каждом занятии. -Верное выполнение практического задания в программе Excel и сохранение её на флешке	Высокий		3 балла
				-Хорошо ориентируется в записях своей тетради, хорошее ведение тетради на каждом	Средний		2 балла

		занятии. -Верное выполнение заданий в программе Excel (с консультацией педагога) и сохранение её на флешке			
		-Слабо ориентируется в записях своей тетради, небрежное ведение тетради на каждом занятии. -Во время выполнения задания в Excel требовалась постоянная помощь педагога	Низкий	1 балл	

### Методические материалы

В процессе занятий педагог использует следующие **методы, приемы и принципы обучения:**

- проблемно-поисковый: это такой подход к обучению, при котором ученик в процессе обучения поставлен в условия необходимости совершать открытие факта, закономерности или освоить новый способ познания, т. е. механизм приобретения новых знаний о реальной действительности. Иногда этот метод называют «обучением через открытие»;

- словесно - наглядный;
- исследовательские методы;
- методы практической работы.

Для выполнения поставленных программой учебно-воспитательных задач предусмотрены следующие **формы занятий:** индивидуальные, работа в паре, групповые. **Виды занятий** по программе предусматривают выполнение самостоятельных работ по поиску решения проблемной области, практические работы, эксперименты, исследования, игропрактику, мозговой штурм, экскурсии.

Содержание занятий и практический материал подбирается с учетом возрастных особенностей и физических возможностей детей.

Теоретический материал осваивается учащимися самостоятельно и под наставничеством педагога в том объеме, который необходим для осмысленного выполнения практической работы. При этом учащиеся постоянно побуждаются к самостоятельному поиску дополнительной информации, используя возможности современных информационных компьютерных технологий.

В рамках программы предусмотрена организация *самостоятельной*



*работы* учащихся с целью реализации программы в 100% объеме (в случаях, предусмотренных Положением ГАУДО РК «Республиканский центр дополнительного образования» «О дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе») с последующим осуществлением текущего контроля педагогом дополнительного образования в формах, предусмотренных Программой (Приложение 4).

### ***Воспитательная работа и досуговая деятельность***

В рамках Программы реализуются формы воспитательной и досуговой работы, представленных в Приложении 5.

**Цель** - создание условий для саморазвития и самореализации личности учащегося, его успешной социализации, социально-педагогическая поддержка становления и развития высоконравственного, ответственного, творческого, инициативного, компетентного гражданина.

#### **Задачи:**

1. Развивать творческий потенциал и лидерские качества учащихся через комплексную поддержку значимых инициатив участников образовательного процесса и активизацию деятельности детских групп.

2. Создавать необходимые условия для сохранения, укрепления и развития духовного, эмоционального, интеллектуального, личностного и физического здоровья всех субъектов образовательного процесса.

3. Поддерживать творческую активность учащихся во всех сферах деятельности, активизировать работу учащихся, создать условия для развития ученического коллектива через систему КТД.

4. Совершенствовать систему семейного воспитания, способствовать повышению ответственности родителей за воспитание и обучение детей.

## Список литературы:

### Нормативная база:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.
3. Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. №28).
4. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 3).
5. Приложение к письму Министерства образования, науки и молодежной политики Республики Коми от 19 сентября 2019 г. № 07-13/631 «Рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые и модульные) в Республике Коми».
6. Устав Государственного автономного учреждения дополнительного образования Республики Коми «Республиканский центр дополнительного образования», утвержденным Приказом Министерства образования Республики Коми 13.05.2014 г. № 323.
7. Положение ГАУДО РК «Республиканский центр дополнительного образования» «О дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе», утвержденное методическим советом ГАУДО РК «Республиканский центр дополнительного образования» (протокол № 8 от 30.04.2020 г.), принятое педагогическим советом ГАУДО РК «Республиканский центр дополнительного образования» (протокол № 1 от 30.04.2020 г.), утвержденное директором ГАУДО РК «Республиканский центр дополнительного образования» 30 апреля 2020 г.
8. Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе от 29.05.2020 г., утвержденное приказом ГАУДО РК

«РЦДО» от 29.05.2020 №114-п/01-07.

**Для учащихся:**

1. Литвак Н., Райгородский А. М. Кому нужна математика? Понятная книга о том, как устроен цифровой мир. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 192 с.

2. Мельников О. И. Занимательные задачи по теории графов: Учеб.-метод. пособие. – Изд-е 2-е, стереотип. – Минск: «ТеатраСистемс», 2001. – 144 с.

3. Савельев В. Статистика и котики. – М.: АСТ, 2018. – 192 с. А. И. Сгибнев. Исследовательские задачи для начинающих. 2-е изд., испр. и доп. – М.: МЦНМО, 2015. – 136 с.

**Для педагога:**

1. Арнольд И. В. Теоретическая арифметика. – М.: Государственное учебно-педагогическое издательство «Москва», 1938. – 480 с.

2. Ахмадиев Ф. Г., Гиззятов Р. Ф., Габбасов Ф. Г. Решение прикладных задач с помощью табличного процессора Excel. – Казань: КГАСУ, 2014. – 42 с.

3. Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б., Прасолов В. В. Геометрия. 7 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений. Под ред. В. А. Садовниченко. – М.: Просвещение, 2010. – 127 с.

4. Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б., Прасолов В. В. Геометрия. 8 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений. Под ред. В. А. Садовниченко. – М.: Просвещение, 2011. – 175 с.

5. Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б., Прасолов В. В. Геометрия. 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений. Под ред. В. А. Садовниченко. – М.: Просвещение, 2012. – 143 с.

6. Васильев А. Н. Числовые расчеты в Excel: Учебное пособие. – СПб: Издательство «Лань», 2014. – 608 с.

7. Гардер М. Математические новеллы. Перевод с английского Ю. А. Данилова. Под ред. Я. А. Смородинского – М.: Издательство «Мир», 1974. – 456 с.

8. Говор С. Математика: тулкит. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2018 – 36 с.

9. Ефимова И. Ю. Компьютерное моделирование: сб. практ. работ/ И. Ю. Ефимова, Т. Н. Варфоломеева. – 2-е изд., стер. – М.: Флинта, 2014. – 67 с.

10. Зельдович Я. Б., Яглом И. М. Высшая математика для начинающих физиков и техников. – М.: Наука, 1982. – 512 с.

11. Литвак Н., Райгородский А. М. Кому нужна математика? Понят-

ная книга о том, как устроен цифровой мир. – М.: Манн, Иванов и Фербер,

12. Маренич А. С., Маренич Е. Е. Использование Wolfram Alpha при решении математических задач: методические указания. – М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016. – 37 с.

13. Мельников О. И. Занимательные задачи по теории графов: Учеб.-метод. пособие. – Изд-е 2-е, стереотип. – Минск: «ТеатраСистемс», 2001. – 144 с.

14. Моисеев Н. Н. Математика ставит эксперимент. Наука. – М.: Главная редакция физико-математической литературы, 1979. – 222 с.

15. Пойа Д. Как решать задачу. Перевод с английского В. Г. Звонаревой и Д. Н. Белла. Под ред. Ю. М. Гайдука. М.: Государственное учебно-педагогическое издательство министерства просвещения РСФСР, 1961. – 204 с.

16. Савельев В. Статистика и котики. – М.: АСТ, 2018. – 192 с. А. И. Сгибнев. Исследовательские задачи для начинающих. 2-е изд., испр. и доп. – М.: МЦНМО, 2015. – 136 с.

17. Шкляр В. Н. Планирование эксперимента и обработка результатов. – Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2010. – 90 с.

18. Пойа Д. Математика и правдоподобные рассуждения. Перевод с английского И. А. Вайнштейна. Под ред. С. А. Яновской. – М.: Издательство «Наука», 1975. – 464 с.

19. Поршнева С. В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете Matlab: Учебное пособие. 2-е изд., испр. – СПб: Издательство «Лань», 2011. – 736 с.

20. Рудикова Л. В. Microsoft Excel для студента. – СПб: БХВ – Петербург, 2005. – 368 с.

21. Шевелев Ю. П. Дискретная математика, Ч. 1: Теория множеств. Булева алгебра (Автоматизированная технология обучения «Символ»): Учебное пособие. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2003. – 118 с.

## Календарный учебный график

п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения занятия (план)	Дата проведения занятия (факт)
1	Правила поведения на занятиях. Входящий контроль.			
2	Обсуждение: «Зачем и кому нужна математика?» Вводная лекция о содержании курса.			
3	Великие математики.			
4	Виды систем координат	2		
5	Основные виды фигур Часть 1			
6	Основные виды фигур Часть 2			
7	Основные виды фигур Часть 3			
8	Векторы Часть 1	2		
9	Векторы Часть 2			
10	Основные свойства	2		
11	Решение задач с помощью «кругов Эйлера». Часть 1.			
12	Решение задач с помощью «кругов Эйлера». Часть 2			
13	Математическая логика Часть 1.	2		
14	Математическая логика Часть 2			
15	Прикладные задачи	2		
16	Определение, свойства.	2		
17	Комбинаторика Часть 1.	2		
18	Комбинаторика Часть 2			
19	Области применения. Часть 1.			
20	Области применения. Часть 2.			
21	Определение. Задачи.	2		
22	Поиск кратчайшего пути Часть 1.			
23	Поиск кратчайшего пути Часть 2.			
24	Транспортная задача Часть 1.	2		

25	Транспортная задача Часть 2.			
26	Задача массового обслуживания. Часть 1.	2		
27	Задача массового обслуживания Часть 2.			
28	Виды диаграмм. Области применения. Часть 1.			
29	Виды диаграмм. Области применения. Часть 2.			
30	Проценты			
31	Скорость. Время. Расстояние.			
32	Мир больших чисел.			
33	Мир малых чисел.			
34	Площади различных фигур.			
35	Математическая игра			
36	Подведение итогов года			
	<b>Итого:</b>	<b>72</b>		

**Мониторинг результатов воспитанности и обученности учащегося в процессе усвоения им дополнительной образовательной программы.**

**Диагностическая программа изучения  
уровней воспитанности учащихся (М.И. Шиловой)**

Показатели воспитанности	Признаки проявления разных уровней воспитанности			
	4 – высокий	3 – средний	2 – низкий	1 – Очень низкий
Гуманность	Пресекает грубость, недобрые отношения к людям, заботится об окружающих	Заботится об окружающих, принимает участие в акциях добрых дел, но не пресекает грубость других	Помогает окружающим и товарищам по поручению педагога или коллектива	Недоброжелателен, груб
Любознательность	Осознает личную и общественную значимость знаний, хорошо учится, организует познавательную деятельность в Центре, объединении, охотно помогает товарищам	Осознает личную и общественную значимость знаний, учится в полную силу, участвует в познавательной деятельности, организуемой в Центре	Не осознает значение знаний, учится не в полную меру сил, участвует в познавательной деятельности, но лишь по поручению или под контролем	Учится плохо. Интерес к знаниям не проявляет
Трудолюбие	Осознает личную и общественную ценность труда, проявляет творчество в труде, организует общественно	Осознает личную и общественную значимость труда, исполнитель в труде, принимает участие в трудовых	Трудится при наличии побуждений и контроля со стороны взрослых (родителей и педагогов), товарищей	Не любит трудиться, уклоняется от труда, несмотря на требования

	полезный труд (в Центре, кабинете и за пределами)	акциях, организуемых в Центре и за его пределами		
Целеустремленность	Осознает, кем и каким хочет стать, стремится к знаниям в избранной профессии	Осознает, кем хочет стать, но упорства в обогащении знаниями в сфере избранной профессии не проявляет	Четко не представляет, кем хочет стать. В выборе профессии следует советам товарищей, рекомендациям семьи	Профессиональные намерения не определились, к дальнейшему обучению не готовится
Культурный уровень	Много читает. Охотно посещает культурные центры. Проявляет интерес к музыке, живописи. Понимает искусство. Охотно делится своими знаниями с товарищами. Привлекает их к культурной жизни	Любит читать. Посещает культурные центры. Проявляет интерес к музыке, живописи. Но интересуется музыкой, литературой и др. видами искусства только для себя	Читает, посещает культурные центры. Иногда посещает музеи, выставки. Но все это делает по совету или настоянию старших, родителей	Не хочет читать художественную литературу, отказывается посещать культурные центры. Не проявляет интереса к культуре и искусству
Требовательность к себе, стремление к самосовершенствованию	Объективно оценивает свои познавательные возможности и черты характера, настойчиво	Объективно оценивает свои познавательные возможности и черты характера, работает над	Не самокритичен, самооценка завышена, работать над собой не умеет и нуждается в	Не самокритичен, не требователен к себе, отрицательно воспринимает объективные оценки своих учебных



	работает над собой	собой недостаточно	постоянной стимуляции со стороны педагогов и товарищей	возможностей и черт характера
--	--------------------	--------------------	--	-------------------------------

Сводный лист данных изучения уровня воспитанности

Учащихся детского объединения « \_\_\_\_\_ ».

№ п/п	Фамилия, имя	Любознательность	Трудолюбие	Гуманность	Целеустремленность	Требовательность к себе	Культурный уровень	Уровень воспитанности
1.								
2.								

При определении уровня воспитанности по каждому показателю необходимо пользоваться диагностической таблицей. Оценки записываются условными обозначениями.

Я – ярко проявляется (5 б.)

П – проявляется (4 б.)

Сп – слабо проявляется (3 б.)

Нп – не проявляется (2 б.)

Итоговая оценка выводится как среднеарифметическое (сумма баллов делится на 11).

5 – 4,5 – высокий уровень (в)

4,4 – 3,9 – хороший уровень (х)

3,8 – 2,9 – средний уровень (с)

2,8 – 2 – низкий уровень (н)

В детском объединении « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ учащихся

\_\_\_\_\_ имеют высокий уровень воспитанности (в)

\_\_\_\_\_ имеют хороший уровень воспитанности (х)

\_\_\_\_\_ имеют средний уровень воспитанности (с)

\_\_\_\_\_ имеют низкий уровень воспитанности (н)

Педагог дополнительного образования Ф.И.О.

**Выявление уровня ценностных ориентаций для учащихся  
(М.И. Шилова)**

№ п/п	Критерии оценки и показатели	Самооценка	Оценка родителей	Оценка ПДО	Итоговые оценки
1.	<b>Интеллектуальный уровень:</b> эрудиция; культура речи; логика мышления (доказательность, аргументация); самостоятельность.				
2.	<b>Нравственная позиция:</b>				
2.1.	<b>Милосердие:</b> доброта и сострадание вообще; доброта и сострадание к семье, близким, друзьям.				
2.2.	<b>Ответственность:</b> долг перед родителями и старшими; долг по отношению к обществу.				
2.3.	<b>Справедливость:</b> равенство полов; следование нормам внутреннего распорядка (правил); следование закону.				
2.4.	<b>Характер:</b> щедрость к слабым и больным; умение прощать; честность.				

Оценка результатов проводится по 5-балльной системе:

5 – это есть всегда

4 – часто

3 – редко

2 – никогда



**Практическое задание для входящего контроля****Входящий контроль для 3-4 класса**

1. Представьте, что на вашей линейке со временем стёрлись все деления, кроме 0, 3, 10. Как с помощью одной лишь этой линейки построить отрезок длиной 4 см? 2 см? 5 см? Ответ дайте в виде числового выражения. ( $4 = 10 - 2 \cdot 3$ ;  $2 = 3 \cdot 4 - 10$ ;  $5 = 5 \cdot 3 - 10$ )
2. Иванов, Петров, Сидоров и Козлов за контрольную работу получили оценки: «2», «3», «4», «5». Известно, что Петров списал у Сидорова, но сделал это не внимательно. Иванов не справился ни с одним из заданий. Лучше всех решил Козлов. Какую оценку получил каждый ученик?
3. Как с помощью пятилитрового бидона и трехлитровой банки набрать из реки ровно 4 л воды?
4. Мальчика зовут Степан Михайлович, его дедушку зовут Андрей Васильевич. Как зовут папу этого мальчика? (Михаил Андреевич)
5. Число содержит пятнадцать десятков и пятнадцать единиц. Что это за число? ( $150 + 15 = 165$ )

**Входящий контроль для 5 класса**

1. Разгадайте числовой ребус: вставьте вместо \* подходящие цифры.  $**7 \times * = *36$  (ответ:  $117 \cdot 8 = 936$ )
2. Расставьте скобки и знаки арифметических действий, чтобы получилось верное равенство:  $7777 = 10$  ( $(77-7):7=10$ )
3. Андрюше подарили чашечные весы, и он стал взвешивать игрушки. Машину уравновесили мяч и два кубика, а машину с кубиком — два мяча. Сколько кубиков уравновесят машину? (Все мячи и кубики у Андрюши одинаковые.) (машина = 5 кубиков)
4. Представьте, что на вашей линейке со временем стёрлись все деления, кроме 0, 3, 10. Как с помощью одной лишь этой линейки построить отрезок длиной 4 см? 2 см? 5 см? Ответ дайте в виде числового выражения. ( $4 = 10 - 2 \cdot 3$ ;  $2 = 3 \cdot 4 - 10$ ;  $5 = 5 \cdot 3 - 10$ )
5. Число содержит пятнадцать сотен, пятнадцать десятков и пятнадцать единиц. Что это за число? ( $1500 + 150 + 15 = 1665$ )

**Входящий контроль для 6-7 класса**

1. Банка с медом весит 500 граммов. Та же банка с керосином весит 350 граммов. Керосин легче меда в 2 раза. Сколько весит пустая банка? (200 гр)

2. Круглое бревно весит 30 килограммов. Сколько бы оно весило, если бы было вдвое толще, но вдвое короче? (60 кг)

3. У Вани есть 4 брата и 2 сестры — Катя и Света. Вопрос: сколько братьев и сестер у Светы? (5 братьев и 1 сестра)

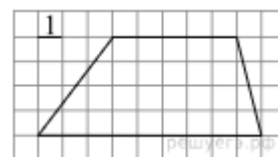
4. Приняв за единичный отрезок длину 10 клеток тетради, отметьте на луче точки, координаты которых равны: 0; 1; 0,2; 4/5; 0,8; 1 3/5; 1,4

5. В классе 7 человек хорошо умеют плавать. Сколькими способами из них можно составить команду из трех человек для участия в школьных соревнованиях?

### Входящий контроль для 8-9 класса

1. Товар на 10% подорожал, потом на 10% подешевел. Когда цена его была ниже: до подорожания или после подешевления? (подешевел на 1%)

2. Из точки  $A(2, 2)$  опущен перпендикуляр на ось абсцисс. Найдите абсциссу основания перпендикуляра.



3. Найдите площадь трапеции, изображённой на рисунке

4. Свежие фрукты содержат 80% воды, а высушенные — 28%. Сколько сухих фруктов получится из 288 кг свежих фруктов? (80)

5. В 60 м одна от другой растут две сосны. Высота одной 31 м, а другой — 6 м. Найдите расстояние (в метрах) между их верхушками.

### Входящий контроль для 10-11 класса

1. Три курицы за три дня несут три яйца. Сколько яиц снесут 12 таких же курей за 12 дней? (48)

2. Высота над землей подброшенного вверх мяча меняется по закону  $h(t) = 1,2 + 9t - 5t^2$ , где  $h$  — высота в метрах,  $t$  — время в секундах, прошедшее с момента броска. Сколько секунд мяч будет находиться на высоте не менее 4 метров? (Определим моменты времени, когда мяч находился на высоте ровно три метра. Для этого решим уравнение  $h(t)=4$ , значит  $4 = 1,2 + 9t - 5t^2$ , решая это уравнение, получим  $t=0,4$  или  $t=1,4$ )

Проанализируем полученный результат: поскольку по условию задачи мяч брошен снизу вверх, это означает, что в момент времени  $t= 0,4$ (с) мяч находился на высоте 4 метра, двигаясь снизу вверх, а в момент времени  $t =1,4$  (с) мяч находился на этой высоте, двигаясь сверху вниз. Поэтому он находился на высоте не менее четырех метров  $1,4-0,4=1$  секунде. Ответ: 1.)

3. В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 8 очков. Результат округлите до сотых (Количество исходов, при которых в результате броска игральными костями выпадет 8 очков, равно 5: 2+6, 3+5, 4+4, 5+3, 6+2. Каждый из кубиков может выпасть шестью вариантами, поэтому общее число исходов равно  $6 \cdot 6 = 36$ . Следовательно, вероятность того, что в сумме выпадет 8 очков, равна Ответ:

4. Таксист за месяц проехал 6000 км. Стоимость 1 литра бензина 42,79 рублей. Средний расход бензина на 100 км составляет 9 л. Сколько рублей потратил таксист на бензин за этот месяц? ( $6000/100 \cdot 9 \cdot 42,79 = 23106,6$ )

5. Три дочери писательницы Дорис Кей — Джуди, Айрис и Линда, тоже очень талантливы. Они приобрели известность в разных видах искусств — пении, балете и кино. Все они живут в разных городах, поэтому Дорис часто звонит им в Париж, Рим и Чикаго. Известно, что: Джуди живет не в Париже, а Линда — не в Риме; парижанка не снимается в кино; та, кто живет в Риме, певица; Линда равнодушна к балету. Где живет Айрис, и какова ее профессия?

### Оформление результатов входящего контроля

№ группы							
ФИО						Итого	Уровень

### Практические задания для промежуточной аттестации

#### Практическое задание № 1

класс	класс	класс	класс
1. Построить треугольник ABC в тетради по трем точкам A(0; 0), B(2; 8), C(6; 1) в декартовой системе координат. 2. Затем построить этот же треугольник в электронной таблице	1. Построить квадрат ABCD в тетради, зная всего лишь три точки A(-3; -1), B(-1; 5), C(5; 3) в декартовой системе координат. 2. Затем построить этот же квадрат в электронной таблице	1. Построить с центром в O (3;-4) радиусом 5 в электронной таблице. 2. Затем построить эту же окружность в электронной таблице.	1. Построить в полярных координатах Архимедову спираль $\varphi$ на отрезке $[0; 8\pi]$

#### Практическое задание № 2

класс	класс	класс	класс
<p>Найти пересечение, объединение и разность множеств.</p> <p>2. Провести опрос на наличие братьев и сестер у 30-ти кванторианцев и составить электронную таблицу по своим данным. При помощи функций этой таблицы посчитать сколько человек имеют и брата и сестру, сколько человек имеют только сестру, сколько человек имеют только брата; сколько человек вообще не имеют ни братьев, ни сестер. Данные по своему опросу представить в виде кругов Эйлера.</p>	<p>1. Множество <math>A</math> – множество различных букв слова «командировка»; <math>B</math> – множество различных букв слова «командир». Найти пересечение, объединение и разность множеств.</p> <p>2. Провести опрос какие напитки (чай, газированный напиток, какао) пьют кванторианцы в течении дня (Можно отмечать и все три варианта ответа). Опрос провести у 30-ти кванторианцев и составить электронную таблицу по своим данным. При помощи функций этой таблицы посчитать сколько человек пили только чай; только кофе; только газированный напиток; сколько человек пили только два напитка; сколько человек пили три напитка.</p> <p>Данные по своему опросу представить в виде кругов Эйлера.</p>	<p>Известно, что <math>A</math> – множество спортсменов класса, <math>B</math> – множество отличников класса. Сформулируйте условия, при которых:</p> <p>а) <math>A \cap B = \emptyset</math>; б) <math>A \cup B = A</math>; в) <math>A \cup B = B</math></p> <p>Провести опрос какие напитки (чай, газированный напиток, какао, вода, кофе) пьют кванторианцы в течении дня (Можно отмечать и все варианты ответа). Опрос провести у 30-ти кванторианцев и составить электронную таблицу по своим данным. При помощи функций этой таблицы посчитать сколько человек пили только один напиток; сколько человек пили только два напитка; сколько человек пили три напитка; только четыре; все пять напитков.</p>	<p>1. Известно, что <math>A</math> – множество спортсменов класса, <math>B</math> – множество отличников класса. Сформулируйте условия, при которых:</p> <p>а) <math>A \cap B = \emptyset</math>; б) <math>A \cup B = A</math>; в) <math>A \cup B = B</math></p> <p>2. Провести опрос какие оценки (пять, четыре, три) получили кванторианцы в прошлом году за год по русскому языку, литературе, алгебре, геометрии, физике, физкультуре. Опрос провести у 30-ти кванторианцев и составить электронную таблицу по своим данным. При помощи функций этой таблицы посчитать сколько человек получили «3» («4», «5») только по одному (двум, трем...) предмету; есть ли такие ученики, которые получили тройки сразу же по всем предметам? Есть ли такие ученики, у которых по данным отличники? Много ли хорошистов?</p>

### Оформление результатов для промежуточной аттестации

ФИО	Итог за практическое	Итог за практическое	Общий итог	Уровень





B						B						B						B					
C						C						C						C					
D						D						D						D					
E						E						E						E					
F						F						F						F					
<p>Определите длину кратчайшего пути между пунктами А в Е</p>						<p>Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и D. Передвигаться можно только по указанным дорогам. (ответ: А-В-D-E-F, длина 14)</p>						<p>Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F, не проходящего через пункт E. Передвигаться можно только по указанным дорогам. (Ответ: А-В-D-F длиной 10)</p>						<p>Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F, проходящего через пункт E и не проходящего через пункт В. Передвигаться можно только по указанным дорогам. (Ответ: А-С-D-E-F, длина 17)</p>					

#### Оформление результатов для итогового контроля

ФИО	Итог за практическое задание № 1	Итог за практическое задание № 2	Итог за практическое задание № 3	Итог за практическое задание № 4	Общий итог	Уровень

**Форма самостоятельной работы учащихся в соответствии с ДООП**

Название раздела	Форма самостоятельной работы	Форма проверки
Знакомство с направлением	<p>Ознакомиться с материалом по указанным ссылкам:</p> <p>HYPERLINK  <a href="https://mel.fm/blog/aleksey-berdnikov/14937-8-prichin-uchit-m-a-t-e">"https://mel.fm/blog/aleksey-berdnikov/14937-8-prichin-uchit-m-a-t-e"</a></p> <p>HYPERLINK  <a href="https://edunews.ru/professii/predmety/">"https://edunews.ru/professii/predmety/"</a></p> <p>HYPERLINK  <a href="https://new-science.ru/16-">"https://new-science.ru/16-</a></p>	<p>В документе WORD создать список профессий, кому нужна математика. Составить список великих математиков.</p>
Наглядная геометрия	<p>Ознакомиться с материалом по указанной ссылке:</p> <p>HYPERLINK  <a href="http://www.fizika.ru/fakultat/index.php">"http://www.fizika.ru/fakultat/index.php"</a></p>	<p>Построить геометрическую фигуру в декартовой системе координат XOY (geogebra.com или в математическом конструкторе), указать координаты вершин. У той же самой фигуры указать координаты вершин в полярной системе координат.</p>
Теория множеств	<p>Ознакомиться с материалом по указанной ссылке:</p> <p>HYPERLINK  <a href="https://docs.google.com/document/d/1HfXpryDYv7GTCcTW1aEANNW0zTTgbHC66r">"https://docs.google.com/document/d/1HfXpryDYv7GTCcTW1aEANNW0zTTgbHC66r"</a></p>	<p>Выполнить задание 3, 4, 5</p>
Теория вероятностей	<p>Ознакомиться с материалом по указанной ссылке:</p> <p>HYPERLINK  <a href="https://docs.google.com/document/d/1Ing50s4cphB7XZRINGDmATMBVdQ3f4PFOV">"https://docs.google.com/document/d/1Ing50s4cphB7XZRINGDmATMBVdQ3f4PFOV"</a></p>	<p>Провести эксперимент: Подкинуть 100 раз монету, посчитать сколько раз выпала решка, и сколько раз выпал орел.</p>
Теория графов	<p>Ознакомиться с материалом по указанной ссылке:</p> <p>HYPERLINK  <a href="https://docs.google.com/document/d/1RmWXbJge-8PuCWVxK-VqR31ztswS-vG">"https://docs.google.com/document/d/1RmWXbJge-8PuCWVxK-VqR31ztswS-vG"</a></p>	<p>Составить граф, в котором будут указаны музеи города Сыктывкара.</p>

<p>Диаграммы</p>	<p>Ознакомиться с материалом по указанной ссылке:          HYPERLINK          "https://support.google.com/docs/answer/6382</p>	<p>Построить разные виды диаграмм          HYPERLINK          "https://docs.google.com/spreadsheets/d/1hraTzljkeM6DD8nmN4g8ytoGrVvaQ7HlrUcMsFnk4E/ed          По вкладке «круговая диаграмма»;          «Разные диаграммы»;          «4»</p>
<p>Практическая математика</p>	<p>Ознакомиться с материалом по указанной ссылке и выполнить задания:          HYPERLINK          "h          t</p>	<p>Начертить на клетчатой бумаге произвольный многоугольник и вычислить площадь этого многоугольника двумя разными способами: по формуле Пика и через сумму площадей простых фигур.</p>

**Воспитательные мероприятия, предусмотренные Программой**

<b>№</b>	<b>Название мероприятия</b>	<b>Сроки проведения</b>
1	Мероприятие, посвященное Дню знаний	сентябрь
2	День учителя (педагога дополнительного образования)	октябрь
3	День пожилых людей	октябрь
4	День Матери	ноябрь
5	День рождения Центра	декабрь
6	День защитника Отечества	февраль
7	Международный женский день	март
8	День космонавтики	апрель
9	День Победы	май
10	День защиты детей	июнь

**Досуговые мероприятия, предусмотренные Программой**

<b>№</b>	<b>Название мероприятия</b>	<b>Сроки проведения</b>
1	Новогодняя программа	декабрь
2	Дни здоровья	в течение учебного года
3	Экологические субботники	в течение учебного года
4	Тематические акции, выставки по здоровьесбережению, ЗОЖ, патриотическому, правовому воспитанию, воспитанию толерантности, по борьбе с терроризмом, экстремизмом, коррупцией	в течение учебного года
5	Мероприятия, направленные на предупреждение и профилактику детского дорожно-транспортного травматизма	в течение учебного года
6	Мероприятия, направленные на профилактику пожаров от детской шалости с огнем	в течение учебного года
7	Выездные мероприятия, проводимые в сельской местности районов Республики Коми	в течение учебного года
8	Мероприятия, приуроченные к тематике текущего года, объявленные указами Президента Российской Федерации и Главы Республики Коми	в течение учебного года