Областное бюджетное общеобразовательное

учреждение «Лицей-интернат №1» г. Курска

|  |  |
| --- | --- |
| Принята на заседании  педагогического совета  от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 г.  Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Утверждаю  Директор ОБОУ «Лицей-интернат №1» г. Курска  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.Я. Ильюта  Приказ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_2024 г.  №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.П. |

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ**

**ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

естественнонаучной направленности

**«Квантоматематика»**

стартовый уровень

(вводный модуль)

Возраст обучающихся: 15-16 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:

Юрков Александр Вадимович

педагог дополнительного образования

г. Курск, 2024

**Оглавление**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2. | КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ | 3 |
| 2.1 | Пояснительная записка | 3 |
| 2.2 | Объем Программы | 5 |
| 2.3 | Цель Программы | 5 |
| 2.4 | Задачи Программы | 5 |
| 2.5 | Содержание Программы | 6 |
| 2.6 | Планируемые результаты | 8 |
| 3. | КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ | 9 |
| 3.1 | Календарный учебный график | 9 |
| 3.2 | Учебный план | 9 |
| 3.3 | Оценочные материалы | 10 |
| 3.4 | Формы аттестации | 10 |
| 3.5 | Методическое обеспечение | 10 |
| 3.6 | Условия реализации | 12 |
| 4. | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ | 13 |
| 5. | КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ | 16 |
| 6. | СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | 17 |
| 7. | ПРИЛОЖЕНИЯ | 20 |
|  | Приложение 1 «Календарно-тематическое планирование на 2024- 2025 учебный год»  Приложение 2 «Материалы для проведения мониторинга (пакет контрольно-измерительных материалов и методик»  Приложение 3 «МОНИТОРИНГ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ»  Приложение 4 «МОНИТОРИНГ УРОВНЯ ПРОЯВЛЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ»  Приложение 5 «СВОДНАЯ КАРТА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА НА 2024-2025 г.» | 20  24  31  32  33 |

**2. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ**

**2.1 Пояснительная записка**

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

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 17.02.2023) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 28.02.2023);

Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р.);

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 г. (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678р);

Приказ Минтруда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Зарегистрировано в Минюсте России 17.12.2021 № 66403);

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

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61573);

Закон Курской области от 09.12.2013 № 121-ЗКО (ред. от 21.08.2023) «Об образовании в Курской области» (принят Курской областной Думой 04.12.2013).

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

Устав ОБОУ «Лицей-интернат №1» г. Курска, утвержден приказом комитета образования и науки Курской области № 1-249 от 18.03.2015 г.;

Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе (утверждено приказом ОБОУ «Лицей-интернат №1» г. Курска № 882/1 от 30.08.2024 г.);

**Направленность программы.** Программа **«Квантоматематика»** естественнонаучной направленности.

**Актуальность программы** обусловлена несколькими факторами: программа дополнительного образования может способствовать развитию аналитического мышления, логики, абстрактного мышления и других важных навыков, которые пригодятся не только в школе, но и в жизни; для тех учеников, которые проявляют интерес к математике и показывают высокие результаты, дополнительные занятия могут стать стимулом для дальнейшего развития своих математических способностей; математика играет важную роль во многих сферах жизни, поэтому углубленное изучение этого предмета на дополнительных занятиях может быть полезным для будущей профессиональной деятельности учащихся.

**Новизна** данной программы обусловлена тем, что особое внимание может уделяться практическим занятиям, решению сложных задач, применению математических методов к реальным ситуациям, что помогает учащимся лучше усвоить материал. Программа может включать в себя задания, направленные на развитие творческого мышления учащихся, решение нетипичных задач и проблем, стимулирующих креативность. Использование интерактивных методик, игр, головоломок и других форм обучения может сделать процесс изучения математики более увлекательным и эффективным. Программа может включать в себя подготовку к математическим олимпиадам и конкурсам, что поможет учащимся развить навыки решения сложных задач и повысить свой уровень знаний. Программа может предусматривать возможность индивидуальной работы с учащимися, учет их потребностей, темпа усвоения материала и уровня подготовки.

**Отличительные особенности программы.** Программа "Квантоатематика" для 9 классов акцентирует внимание на углубленном изучении алгебры и геометрии, развивая у учащихся навыки логического мышления и решения задач. Включает в себя изучение функций, уравнений, неравенств и статистики, а также основные принципы геометрии, включая свойства фигур и теоремы. Программа ориентирована на практическое применение математических знаний в реальных ситуациях, что способствует развитию критического мышления. Использование современных технологий, таких как интерактивные доски и математические программы, делает обучение более увлекательным и доступным. Курс также подготавливает студентов к дальнейшему изучению математики в старших классах и формирует базу для успешного освоения более сложных тем.

**Уровень программы.** Программа«Квантоматематика» – стартовый уровень.

**Адресат программы.** Программа разработана для детей15-16 лет. Для обучения принимаются все желающие, что дает возможность заниматься с разнообразными категориями детей: одаренными, детьми из групп социального риска, детьми из семей с низким социально-экономическим статусом. При разработке данной программы учитывались возрастные психологические особенности детей данного возраста.

*Обучающиеся подросткового школьного возраста (14-16 лет).*У подростков складываются собственные моральные установки и требования, которые определяют характер взаимоотношений со старшими и сверстниками. Появляется способность противостоять влиянию окружающих, отвергать те или иные требования и утверждать то, что они сами считают несомненным и правильным. Они способны сознательно добиваться поставленной цели, готовы к сложной деятельности, включающей в себя и малоинтересную подготовительную работу, упорно преодолевая препятствия. Естественный авторитет взрослого снижается.

Количество обучающихся в группе – 8 человек.

**Срок реализации программы.** Программа «Квантоматематика» рассчитана на 1 год обучения.

**2.2 Объём программы**

**Объём программы:** 36×2=72 часа.

**Режим занятий.** Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 часу. Продолжительность академического часа – 45 минут. Перерыв между часами одного занятия – 10 минут.

**Форма обучения** – очная.

**Язык обучения** – русский.

**Форма проведения занятий** – групповая, в одновозрастных группах.

**Особенности организации образовательного процесса – формы реализации Программы:** традиционная – реализация в рамках учреждения.

Программа адаптирована для реализации в условиях электронного обучения с применением дистанционных технологий обучения и включает работу в социальной сети ВКонтакте; в мессенджерах Сферум VK и Mail.RU.

Набор в группы осуществляется через регистрацию заявки в АИС «Навигатор дополнительного образования детей Курской области» <https://р46.навигатор.дети>.

**2.3. Цель программы**

**Цель программы:** является формирование навыков и компетенций учащихся для успешного освоения смежных дисциплин инженерной направленности, а также углубленное изучение математики.

**2.4. Задачи программы**

**Образовательно-предметные:**

* приобретение навыков решения логических задач;
* расширение и углубление знаний по предмету;
* решение специально подобранных упражнений и задач, направленных на закрепление пройденного материала;
* выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
* включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую.

**Развивающие:**

* развитие логическое и систематическое мышление;
* развитие память, творческий потенциал;
* знакомство обучающихся с самыми важными математическими открытиями;
* развитие абстрактного мышления;
* умение структурировать информацию;
* навык анализа промежуточных результатов разработки;
* умение структурировано преподносить результаты своей работы.

**Воспитательные:**

* прививать навыки самостоятельного поиска информации и чувства ответственности за принятые решения;
* навык командной работы;
* обоснование необходимости повышения математической грамотности.

**2.5. Содержание программы**

**1. Ознакомительный раздел** **(3 ч.)**

***Формы занятия:*** беседа, опрос, самостоятельная работа, практическая работа.

***Теория:*** Провести вводное занятие, на котором познакомить школьников с рабочим классом, используемым оборудованием и техникой безопасности. Вспомнить изученные материалы прошлых лет.

***Практика:***

1. Знакомство с рабочим классом, используемым оборудованием и техникой безопасности.

2. Повторение изученных материалов школьного курса алгебры прошлых лет.

3. Повторение изученных материалов школьного курса алгебры прошлых лет.

**2. Геометрия (13 ч.)**

***Формы занятия:*** беседа, опрос, самостоятельная работа, практическая работа.

***Теория:***

1. Метод координат.

2. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.

3. Длина окружности и площадь круга. Движения.

4 . Знакомство со стереометрией.

***Практика:***

1. Решение задач на метод координат.
2. Решение задач на соотношение между сторонами и углами треугольника.
3. Решение задач на скалярное произведение векторов.
4. Решение задач на определение длины окружности и площади круга.
5. Решение задач на движения.
6. Изучение формул для расчета объемов и площадей различных геометрических тел
7. Объемы и площади. **Сечения тел. Тела вращения.**
8. **Пирамиды и конусы. Сфера и ее свойства. Тетраэдры и октаэдры.**
9. **Задачи на пространственное мышление.**

**3. Магия чисел (13 ч.)**

***Формы занятия:*** беседа, опрос, самостоятельная работа, практическая работа.

***Теория:***

1. Числовые множества.
2. Действительные числа.
3. Свойства действительных чисел.
4. Основы теории чисел.

***Практика:***

1. **Операции с действительными числами.**
2. **Дроби и десятичные дроби.**
3. Операции с дробями.
4. **Проценты.**
5. **Квадратные корни.**
6. **Степени и корни.**
7. Изучение свойств степеней и корней, операции со степенями.
8. Вычисление степеней и корней.
9. Решение задач по пройденным темам.

**4. Функции и графики (13 ч.)**

***Формы занятия:*** беседа, опрос, самостоятельная работа, практическая работа.

***Теория:***

1. **Понятие функции.**
2. Свойства функций.
3. Определение квадратичной функции, её общий вид.
4. **Дискриминант и характеристики графика.**

***Практика:***

1. **График функции.**
2. **Виды функций.**
3. Построение графика квадратичной функции на координатной плоскости, определение вершины параболы.
4. **Вершина параболы.**
5. **Направление открытия параболы.**
6. **Ось симметрии.**
7. **Точки пересечения с осями координат.**
8. **Максимум и минимум квадратичной функции.**
9. **Построение уравнения параболы по графику.**

**5. Решение уравнений и неравенств (13 ч.)**

***Формы занятия:*** беседа, опрос, самостоятельная работа, практическая работа.

***Теория:*** Научить школьников навыку решения уравнений и неравенств с одной и двумя переменными.

***Практика:***

1. Уравнения с одной переменной.

2. Неравенства с одной переменной.

3. Уравнения с двумя переменными и их системы.

4. Неравенства с двумя переменными и их системы.

**6. Арифметическая и геометрическая прогрессия (13 ч.)**

***Формы занятия:*** беседа, опрос, самостоятельная работа, практическая работа.

***Теория:***

1. Определение арифметической прогрессии.
2. Свойства арифметической прогрессии.
3. Определение геометрической прогрессии.
4. Свойства геометрической прогрессии.

***Практика:***

1. Как найти общий член арифметической прогрессии.
2. Нахождение суммы первых n членов.
3. Разность прогрессии, формула для нахождения любого члена прогрессии, сумма n членов прогрессии.
4. Практические задачи на арифметическую прогрессию.
5. Как найти общий член геометрической прогрессии.
6. Знаменатель прогрессии, формула для нахождения любого члена прогрессии, сумма n членов прогрессии.
7. Нахождение суммы первых n членов.
8. Практические задачи на геометрическую прогрессию.
9. Сравнение арифметической и геометрической прогрессий.

**7. Итоговый контроль (4 ч.)**

***Формы занятия:*** беседа, опрос, самостоятельная работа, практическая работа.

***Теория:*** Подведение итогов. Повторение и закрепление изученных материалов. Разбор олимпиадных задач по математике. Подготовка и проведение итогового тестирования.

***Практика:***

1. Подведение итогов.

2. Повторение и закрепление изученных материалов.

3. Разбор олимпиадных задач по математике.

4. Подготовка и проведение итогового тестирования.

**2.6. Планируемые результаты программы**

***В результате освоения программы, обучающиеся должны знать:***

* основы геометрического конструирования;
* основы комбинаторики, теории множеств, теории графов, теории алгоритмов;
* основы построения математических моделей с использованием численных методов;
* математические методы решения практических задач.

***В результате освоения программы, обучающиеся должны уметь:***

* применять полученные знания для решения практических задач;
* излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

***В результате освоения программы, обучающиеся должны владеть:***

* навыками участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы;
* навыками применения теоретических знаний на практике;
* навыками использовать справочную литературу и другие источники информации.

**3. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

**3.1. Календарный учебный график**

*Таблица 1*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Год обучения, уровень, номер группы** | **Дата начала занятий** | **Дата окончания занятий** | **Количество учебных недель** | **Количество учебных дней** | **Количество учебных часов** | **Режим занятий** | **Нерабочие, праздничные дни** | **Сроки проведения промежуточной аттестации** |
| 1 | 1 год обучения, вводный модуль, группа 9В | 02.09.2024 | 30.05.25 | 36 | 72 | 72 | Соответствует расписанию | 4.11,  30.12,  31.12,  10.03,  01.05,  02.05,  09.05 | Декабрь, май |

**3.2. Учебный план**

*Таблица 2*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Форма аттестации контроля** |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** |
| 1 | Ознакомительный раздел | 3 | 1 | 2 | Устный опрос |
| 2 | Геометрия | 13 | 4 | 9 | Тестирование |
| 3 | Магия чисел | 13 | 4 | 9 | Тестирование |
| 4 | Функции и графики | 13 | 4 | 9 | Письменный опрос |
| 5 | Решение уравнений и неравенств | 13 | 4 | 9 | Письменный опрос |
| 6 | Арифметическая и геометрическая прогрессия | 13 | 4 | 9 | Письменный опрос |
| 7 | Итоговый контроль | 4 | 0 | 4 | Итоговое тестирование |
| **Итого** | | **72** | **21** | **51** |  |

**3.3. Оценочные материалы**

Комплекс оценочных контрольно-измерительных материалов включает в себя: перечень вопросов к каждому изученному разделу для проверки теоретических знаний и освоенной терминологии; перечень упражнений и заданий для самостоятельных тематических работ с указанием соответствующих разделов. Все указанные материалы используются для мониторинга при проведении промежуточной аттестации (Приложение 2,3).

**3.4. Формы аттестации**

Программа предусматривает:

* входной контроль: на первом занятии проводится тестирование, позволяет выявить уровень подготовки обучающихся;
* текущий контроль: регулярно осуществляется в виде наблюдений, бесед, опросов, анализа выполнения обучающимися практических заданий, лабораторных работ по пройденным темам/разделам;
* промежуточный контроль: оценка уровня и качества освоения обучающимися Программы по итогам изучения раздела, темы или в конце определенного периода обучения/учебного года.
* итоговый контроль: оценка уровня и качества освоения обучающимися Программы по завершению учебного года или всего периода обучения по программе.

Аттестация проводится дважды в течение учебного года: в конце первого полугодия, в конце второго полугодия.

***Формы отслеживания образовательных результатов***

Текущий контроль проводится в форме педагогического наблюдения, тестирования.

Журнал учета работы педагога, опрос, тестирование, самостоятельная работа учащихся, конкурсы.

***Формы демонстрации образовательных результатов***

Конкурсы, олимпиады, проекты.

**3.5. Методические материалы**

**Современные педагогические технологии.**

В образовательном процессе используются следующие педагогические технологии: личностно-ориентированная, разноуровнего обучения, проектная, практикоориентированная, игровая, здоровьесберегающая, сотрудничества, создания ситуации успеха.

**При реализации программы используются следующие методы:**

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

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

**Типы учебного занятия по дидактической цели:** вводное занятие, занятие ознакомление с вводным материалом, занятия по закреплению изученного, комбинированное занятие.

**Формы учебного занятия по особенностям коммуникативного взаимодействия:** лекции, беседы, самостоятельная работа, практическая работа.

**Алгоритм учебного занятия:**

***I. Организационный этап***

1. Организация учащихся на начало занятия.

2. Подготовка учебного места к занятию.

***II. Основной этап***

1. Повторение учебного материала предыдущих занятий.

2. Освоение теории и практики нового учебного материала.

3. Выполнение практических заданий, упражнений по теме разделов.

4. Дифференцированная самостоятельная работа.

5. Анализ самостоятельных работ. Коррекция возможных ошибок.

6. Регулярные физкультминутки и упражнения для глаз.

***III. Завершающий этап***

1. Рефлексия, самоанализ результатов.

2. Общее подведение итогов занятия.

3. Мотивация учащихся на последующие занятия.

**Дидактические материалы.** На занятиях используются следующие материалы: инструкции по технике безопасности, диагностический инструментарий, справочная и специальная литература.

*Таблица 3*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Название раздела, темы** | **Дидактические и методические материалы** |
| 1 | **Ознакомительный раздел** | Перельман Я.И. Занимательная математика. Математические рассказы и очерки. Ленинград: Время, 1927; Москва: Издательство МГИК, 1993. |
| 2 | **Геометрия** | Стюарт И. Величайшие математические задачи /Иэн Стюарт; Пер.с англ. – 2-е изд. – М.:Альпина нон-фикшн, 2016. – 460с.  Шелдрик-Росс Кэтлин. Фигуры в математике, физике и природе. Квадраты, треугольники и круги / Кэтлин Шелдрик-Росс; Пер.с англ. Ю.Гиматовой;– М.:Манн, Иванов и Фербер, 2018. – 192с.:илл.  Смирнова И.М. Многоугольники. Элективный курс. 9 классы: учеб.пособие для общеобразоват. Учреждений./ И.М.Смирнова, В.А.Смирнов. – М.: Мнемозина, 2007 – 64 с.: ил |
| 3 | **Магия чисел** | Перельман Я.И. Занимательная математика. Математические рассказы и очерки. Ленинград: Время, 1927; Москва: Издательство МГИК, 1993.  Стюарт И. Величайшие математические задачи /Иэн Стюарт; Пер.с англ. – 2-е изд. – М.:Альпина нон-фикшн, 2016. – 460с. |
| 4 | **Функции и графики** | Перельман Я.И. Занимательная математика. Математические рассказы и очерки. Ленинград: Время, 1927; Москва: Издательство МГИК, 1993.  Стюарт И. Величайшие математические задачи /Иэн Стюарт; Пер.с англ. – 2-е изд. – М.:Альпина нон-фикшн, 2016. – 460с. |
| 5 | **Решение уравнений и неравенств** | Перельман Я.И. Занимательная математика. Математические рассказы и очерки. Ленинград: Время, 1927; Москва: Издательство МГИК, 1993.  Стюарт И. Величайшие математические задачи /Иэн Стюарт; Пер.с англ. – 2-е изд. – М.:Альпина нон-фикшн, 2016. – 460с. |
| 6 | **Арифметическая и геометрическая прогрессия** | Перельман Я.И. Занимательная математика. Математические рассказы и очерки. Ленинград: Время, 1927; Москва: Издательство МГИК, 1993.  Стюарт И. Величайшие математические задачи /Иэн Стюарт; Пер.с англ. – 2-е изд. – М.:Альпина нон-фикшн, 2016. – 460с. |
| 7 | **Итоговый контроль** | Перельман Я.И. Занимательная математика. Математические рассказы и очерки. Ленинград: Время, 1927; Москва: Издательство МГИК, 1993.  Стюарт И. Величайшие математические задачи /Иэн Стюарт; Пер.с англ. – 2-е изд. – М.:Альпина нон-фикшн, 2016. – 460с. |

**3.6. Условия реализации программы**

***Материально-технические обеспечение***

**Кабинет.** Для занятий используется просторный светлый кабинет, отвечающий санитарно-эпидемиологическим требованиям (СП 2.4.3648-20 от 28.09.2020 г). Помещение сухое, с естественным доступом воздуха, легко проветриваемое, с достаточным дневным и искусственным освещением. Кабинет эстетически оформлен, правильно организованы рабочие места.

**Оборудование.** Столы и стулья для учащихся, доска настенная, ноутбук, интерактивная доска.

**Кадровое обеспечение**. Программу реализует педагог дополнительного образования, имеющий профессиональную подготовку по профилю деятельности и соответствующий профессиональному стандарту по должности «педагог дополнительного образования».

**4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ**

**Цель:** современный российский общенациональный воспитательный идеал – высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее страны, укорененный в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации.

**Задачи воспитания обучающихся:**

* усвоение обучающимися знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);
* формирование и развитие личностных отношений к этим нормам, ценностям, традициям (их освоение, принятие);
* приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных социальных  
  отношений, применения полученных знаний.

**Формы и содержание:**

- Общешкольные праздники, ежегодные события и мероприятия – памятные даты;

- Всероссийские акции, значимые события в России и мире;

- Праздники, фестивали совместно с родителями для окружающего социума

**Планируемые результаты:**

**Гражданско-патриотическое воспитание:** ценностное отношение к России, своему народу, своему краю, отечественному культурно-историческому наследию, государственной символике, законам Российской Федерации, русскому языку, народным традициям, старшему поколению; элементарные представления о государственном устройстве и социальной структуре российского общества, наиболее значимых страницах истории страны, об этнических традициях и культурном достоянии своего края, о примерах исполнения гражданского и патриотического долга; первоначальный опыт ролевого взаимодействия и реализации гражданской, патриотической позиции; первоначальный опыт межкультурной коммуникации с детьми и взрослыми – представителями разных народов России; уважительное отношение к воинскому прошлому и настоящему нашей страны, уважение к защитникам Родины.

**Нравственное и духовное воспитание:** этический опыт взаимодействия со сверстниками, старшими и младшими детьми, взрослыми в соответствии с традиционными нравственными нормами; уважительное отношение к традиционным религиям народов России; неравнодушие к жизненным проблемам других людей, сочувствие к человеку, находящемуся в трудной ситуации; способность эмоционально реагировать на негативные проявления в детском обществе и обществе в целом, анализировать нравственную сторону своих поступков и поступков других людей; уважительное отношение к родителям (законным представителям), к старшим, заботливое отношение к младшим; знание традиций своей семьи и образовательной организации, бережное отношение к ним.

**Воспитание положительного отношения к труду и творчеству:** ценностное отношение к труду и творчеству, человеку труда, трудовым достижениям России и человечества, трудолюбие; ценностное и творческое отношение к учебному труду, понимание важности образования для жизни человека; элементарные представления о различных профессиях; первоначальные навыки трудового, творческого сотрудничества со сверстниками, старшими детьми и взрослыми; осознание приоритета нравственных основ труда, творчества, создания нового; первоначальный опыт участия в различных видах общественно полезной и личностно значимой деятельности; потребности и начальные умения выражать себя в различных доступных и наиболее привлекательных для ребенка видах творческой деятельности; осознание важности самореализации в социальном творчестве, познавательной и практической, общественно полезной деятельности; умения и навыки самообслуживания в школе и дома.

**Интеллектуальное воспитание:** первоначальные представления о роли знаний, интеллектуального труда и творче­ства в жизни человека и общества, возможностях интеллектуальной деятельности и направлениях развития личности; элементарные навыки учебно-­исследовательской работы; первоначальные навыки сотрудничества, ролевого взаимодействия со сверстниками, старшими детьми, взрослыми в творческой ин­теллектуальной деятельности; элементарные представления об этике интеллекту­альной деятельности.

**Здоровьесберегающее воспитание:** первоначальные представления о здоровье человека как абсолютной ценности, о физическом, духовном и нравственном здоровье, о неразрывной связи здоровья человека с его образом жизни; элементарный опыт пропаганды здорового образа жизни; элементарный опыт организации здорового образа жизни; представление о возможном негативном влиянии компьютерных игр, телевидения, рекламы на здоровье человека; представление о негативном влиянии психоактивных веществ, алкоголя, табакокурения на здоровье человека; регулярные занятия физической культурой и спортом и осознанное к ним отношение.

**Социокультурное и медиакультурное воспитание:** первоначальное представление о значении понятий «миролюбие», «гражданское согласие», «социальное партнерство»; элементарный опыт, межкультурного, межнационального, межконфессионального сотрудничества, диалогического общения; первичный опыт социального партнерства и диалога поколений; первичный опыт добровольческой деятельности, направленной на решение конкретной социальной проблемы класса, школы, прилегающей к школе территории; первичные навыки использования информационной среды, телекоммуникационных технологий для организации межкультурного сотрудничества.

**Культурно-творческое и эстетическое воспитание:** умения видеть красоту в окружающем мире; первоначальные умения видеть красоту в поведении, поступках людей; элементарные представления об эстетических и художественных ценностях отечественной культуры; первоначальный опыт эмоционального постижения народного творчества, этнокультурных традиций, фольклора народов России; первоначальный опыт эстетических переживаний, наблюдений эстетических объектов в природе и социуме, эстетического отношения к окружающему миру и самому себе; первоначальный опыт самореализации в различных видах творческой деятельности, формирование потребности и умения выражать себя в доступных видах творчества; понимание важности реализации эстетических ценностей в пространстве образовательной организации и семьи, в быту, в стиле одежды.

**Правовое воспитание и культура безопасности:** первоначальные представления о правах, свободах и обязанностях человека; первоначальные умения отвечать за свои поступки, достигать общественного согласия по вопросам школьной жизни; элементарный опыт ответственного социального поведения, реализации прав школьника; первоначальный опыт общественного школьного самоуправления; элементарные представления об информационной безопасности, о девиантном и делинквентном поведении, о влиянии на безопасность детей отдельных молодежных субкультур; первоначальные представления о правилах безопасного поведения в школе, семье, на улице, общественных местах.

**Воспитание семейных ценностей:** элементарные представления о семье как социальном институте, о роли семьи в жизни человека; первоначальные представления о семейных ценностях, традициях, культуре семейной жизни, этике и психологии семейных отношений, нравственных взаимоотношениях в семье; опыт позитивного взаимодействия в семье в рамках школьно-семейных программ и проектов.

**Формирование коммуникативной культуры:** первоначальные представления о значении общения для жизни человека, развития личности, успешной учебы; знание правил эффективного, бесконфликтного, безопасного общения в классе, школе, семье, со сверстниками, старшими; элементарные основы риторической компетентности; элементарный опыт участия в развитии школьных средств массовой информации; первоначальные представления о безопасном общении в интернете, о современных технологиях коммуникации; первоначальные представления о ценности и возможностях родного языка, об истории родного языка, его особенностях и месте в мире, элементарные навыки межкультурной коммуникации.

**Экологическое воспитание**: ценностное отношение к природе; элементарные представления об экокультурных ценностях, о законодательстве в области защиты окружающей среды; первона­чальный опыт эстетического, эмоционально-нравственного отношения к природе; элементарные знания о традициях нравственно-этического отношения к природе в культуре народов России, нормах экологической этики; первоначальный опыт участия в природоохранной деятельности в школе, на пришкольном участке, по месту жительства.

**5. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**на 2024-2025 учебный год**

*Таблица 4*

Участие учащихся в воспитательных мероприятиях учреждения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Название мероприятия, события** | **Форма проведения** | **Срок и место проведения** | **Ответственный** |
| 1. | День открытых дверей | Подготовка и проведение экскурсии для родителей | Сентябрь,  Кванториум | Педагог дополнительного образования |
| 2. | Машины будущего | мастер-класс | Февраль, Кванториум | Педагог дополнительного образования |

Участие учащихся в городских воспитательных программах

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Название мероприятия, события** | **Форма проведения** | **Срок и место проведения** | **Ответственный** |
| 1. | «Покормите птиц» | Акция | Октябрь-март,  Социальная сеть «ВКонтакте» | Педагог дополнительного образования |

Участие учащихся в жизни социума

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Название мероприятия, события** | **Форма проведения** | **Срок и место проведения** | **Ответственный** |
| 1. | Участие обучающихся во всероссийской акции «Окна Победы» | Очно | Май, Кванториум | Педагог дополнительного образования |

Участие в Интернет-мероприятиях

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Название мероприятия, события** | **Форма проведения** | **Срок и место проведения** | **Ответственный** |
| 1. | Урок цифры | дистанционно | https://урокцифры.рф/ | Педагог дополнительного образования |

Работа с родителями

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Название мероприятия, события** | **Форма проведения** | **Срок и место проведения** | **Ответственный** |
| 1. | «День открытых дверей» | Подготовка и проведение экскурсионной программы | Сентябрь,  Кванториум | Педагог дополнительного образования |
| 2. | Индивидуальные консультации с родителями по вопросам организации образовательной деятельности в объединении | очно | Октябрь, Кванториум | Педагог дополнительного образования |

**6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

**Список литературы, рекомендованной педагогам (коллегам) для освоения данного вида деятельности**

1. Ершов Ю.Л.. Математическая логика, 2011. - 894 c.
2. Колмогоров А.Н.. Математика XIX века (том 1): математическая логика, алгебра, теория чисел, теория вероятностей, 2015. - 368 c.
3. Людвицкая Анна. Математическая пицца/ Анна Людвицкая; пер. с польск. В.Горохова; - М.:Манн, Иванов и Фербер, 2018. – 80с.:илл.
4. Маренич А.С., Маренич Е.Е.. Использование WolframeAlpha при решении математических задач: методические указания, – Москва: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016. – 37 с.
5. Математика: Тулкит. Светлана Говор – 2-е изд. ,перераб. и доп. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2019 –36 с.
6. Нелли Литвак, Андрей Райгородский. Кому нужна математика? Понятная книга о том, как устроен цифровой мир. Москва, «Манн, Иванов и Фербер», 2017. - 192 с.
7. О.И. Мельников. Занимательные задачи по теории графов: Учеб. - метод. Пособие. – Изде 2-е, стереотип. – Мн. «Театра-Системс», 2001. – 144 с.
8. Смирнова И.М. Многоугольники. Элективный курс. 9 классы: учеб.пособие для общеобразоват. Учреждений./ И.М.Смирнова, В.А.Смирнов. – М.: Мнемозина, 2007 – 64 с.: ил.
9. Стюарт И. Величайшие математические задачи /Иэн Стюарт; Пер.с англ. – 2-е изд. – М.:Альпина нон-фикшн, 2016. – 460с.
10. Стюарт И. Невероятные числа профессора Стюарта /Иэн Стюарт; Пер.с англ. – 2-е изд. – М.:Альпина нон-фикшн, 2017. – 422с.
11. Шелдрик-Росс Кэтлин. Фигуры в математике, физике и природе. Квадраты, треугольники и круги / Кэтлин Шелдрик-Росс; Пер.с англ. Ю.Гиматовой;– М.:Манн, Иванов и Фербер, 2018. – 192с.:илл.
12. Элементы теории множеств: Учебно-методическое пособие/Сост.: Кулагина Т. В., Тихонова Н. Б. – Пенза: ПГУ, 2014. –32 с.

**Список литературы, рекомендованной обучающимся для успешного освоения данной образовательной программы**

1. А.И. Сгибнев. Исследовательские задачи для начинающих. 2-е изд., испр. и доп. – М.: МЦНМО, 2015. – 136 с.
2. Александров П.С.. Введение в теорию множеств и общую топологию, - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009. - 352 с.
3. Владимир Савельев. Статистика и котики. При поддержке ЦИиР Юрия Корженевского, 2017. – 89 с.
4. Ершов Ю.Л.. Математическая логика, 2011. - 894 c.
5. Квантик. Альманах для любознательных– М.:Изд-во МЦНМО.
6. Колмогоров А.Н.. Математика XIX века (том 1): математическая логика, алгебра, теория чисел, теория вероятностей, 2015. - 368 c.
7. Маренич А.С., Маренич Е.Е.. Использование WolframeAlpha при решении математических задач: методические указания, – Москва: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016. – 37 с.
8. Мельникова И.Н., Фастовец Н.О. Теория вероятностей: Конспект лекций для факультета АиВТ. – М.: Издательский центр РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, 2017. – 99 с.
9. Нелли Литвак, Андрей Райгородский. Кому нужна математика? Понятная книга о том, как устроен цифровой мир. Москва, «Манн, Иванов и Фербер», 2017. - 192 с.
10. О. Б. Гладких, О. Н. Белых Основные понятия теории графов: Учебное пособие. – Елец: ЕГУ им. И.А. Бунина, 2008. –175 с.
11. О.И. Мельников. Занимательные задачи по теории графов: Учеб. - метод. Пособие. – Изд-е 2-е, стереотип. – Мн. «Театра-Системс», 2001. – 144 с.
12. Смирнова И.М. Многоугольники. Элективный курс. 9 классы: учеб.пособие для общеобразоват. Учреждений./ И.М.Смирнова, В.А.Смирнов. – М.: Мнемозина, 2007 – 64 с.: ил.
13. Стюарт И. Величайшие математические задачи /Иэн Стюарт; Пер.с англ. – 2-е изд. – М.:Альпина нон-фикшн, 2016. – 460с.
14. Стюарт И. Невероятные числа профессора Стюарта /Иэн Стюарт; Пер.с англ. – 2-е изд. – М.:Альпина нон-фикшн, 2017. – 422с.
15. Шелдрик-Росс Кэтлин. Фигуры в математике, физике и природе. Квадраты, треугольники и круги / Кэтлин Шелдрик-Росс; Пер.с англ. Ю.Гиматовой;– М.:Манн, Иванов и Фербер, 2018. – 192с.:илл.
16. Элементы теории множеств: Учебно-методическое пособие/Сост.: Кулагина Т. В., Тихонова Н. Б. – Пенза: ПГУ, 2014. –32 с.

**Список литературы, рекомендованной родителям в целях расширения образовательного воздействия и помощи родителям в обучении и воспитании ребенка**

1. Александров П.С.. Введение в теорию множеств и общую топологию, - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009. - 352 с.
2. Ершов Ю.Л.. Математическая логика, 2011. - 894 c.
3. Колмогоров А.Н.. Математика XIX века (том 1): математическая логика, алгебра, теория чисел, теория вероятностей, 2015. - 368 c.
4. Людвицкая Анна. Математическая пицца/ Анна Людвицкая; пер. с польск. В.Горохова; - М.:Манн, Иванов и Фербер, 2018. – 80с.:илл.
5. Маренич А.С., Маренич Е.Е.. Использование WolframeAlpha при решении математических задач: методические указания, – Москва: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016. – 37 с.
6. Мельникова И.Н., Фастовец Н.О. Теория вероятностей: Конспект лекций для факультета АиВТ. – М.: Издательский центр РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, 2017. – 99 с.
7. Нелли Литвак, Андрей Райгородский. Кому нужна математика? Понятная книга о том, как устроен цифровой мир. Москва, «Манн, Иванов и Фербер», 2017. - 192 с.
8. О. Б. Гладких, О. Н. Белых Основные понятия теории графов: Учебное пособие. – Елец: ЕГУ им. И.А. Бунина, 2008. –175 с.
9. О.И. Мельников. Занимательные задачи по теории графов: Учеб. - метод. Пособие. – Изд-е 2-е, стереотип. – Мн. «Театра-Системс», 2001. – 144 с.
10. Смирнова И.М. Многоугольники. Элективный курс. 9 классы: учеб.пособие для общеобразоват. Учреждений./ И.М.Смирнова, В.А.Смирнов. – М.: Мнемозина, 2007 – 64 с.: ил.
11. Стюарт И. Величайшие математические задачи /Иэн Стюарт; Пер.с англ. – 2-е изд. – М.:Альпина нон-фикшн, 2016. – 460с.
12. Стюарт И. Невероятные числа профессора Стюарта /Иэн Стюарт; Пер.с англ. – 2-е изд. – М.:Альпина нон-фикшн, 2017. – 422с.
13. Шелдрик-Росс Кэтлин. Фигуры в математике, физике и природе. Квадраты, треугольники и круги / Кэтлин Шелдрик-Росс; Пер.с англ. Ю.Гиматовой;– М.:Манн, Иванов и Фербер, 2018. – 192с.:илл.
14. Элементы теории множеств: Учебно-методическое пособие/ Сост.: Кулагина Т. В., Тихонова Н. Б. – Пенза: ПГУ, 2014. –32 с.

## **7. ПРИЛОЖЕНИЯ**

Приложение 1

**Календарно-тематическое планирование**

**на 2024–2025 учебный год**

*Таблица 5*

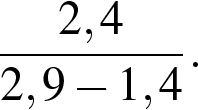
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема занятия** | **Кол-во часов** | **Форма/тип занятия** | **Место проведения** |
| **1. ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ (3 ч.)** | | | | |
|  | Знакомство с рабочим классом, используемым оборудованием и техникой безопасности. | 1 | Вводное занятие/ лекция | Кванториум |
|  | Повторение изученных материалов школьного курса алгебры прошлых лет. | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Повторение изученных материалов школьного курса алгебры прошлых лет. | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
| **2. ГЕОМЕТРИЯ (13 ч.)** | | | | |
|  | Метод координат. | 1 | Комбинированное / лекция | Кванториум |
|  | Решение задач на метод координат. | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов | 1 | Комбинированное / лекция | Кванториум |
|  | Решение задач на соотношение между сторонами и углами треугольника | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Длина окружности и площадь круга. Движения | 1 | Комбинированное / лекция | Кванториум |
|  | Решение задач на скалярное произведение векторов | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Знакомство со стереометрией | 1 | Комбинированное / лекция | Кванториум |
|  | Решение задач на определение длины окружности и площади круга | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Решение задач на движения | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Изучение формул для расчета объемов и площадей различных геометрических тел | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Объемы и площади. Сечения тел. Тела вращения | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Пирамиды и конусы. Сфера и ее свойства. Тетраэдры и октаэдры | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Задачи на пространственное мышление | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
| **3. МАГИЯ ЧИСЕЛ (13 ч.)** | | | | |
|  | Числовые множества | 1 | Комбинированное / лекция | Кванториум |
|  | Действительные числа | 1 | Комбинированное / лекция | Кванториум |
|  | Свойства действительных чисел | 1 | Комбинированное / лекция | Кванториум |
|  | Основы теории чисел | 1 | Комбинированное / лекция | Кванториум |
|  | Операции с действительными числами | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Дроби и десятичные дроби | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Операции с дробями | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Проценты | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Квадратные корни | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Степени и корни | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Изучение свойств степеней и корней, операции со степенями | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Вычисление степеней и корней | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Решение задач по пройденным темам | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
| **4. ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ (13 ч.)** | | | | |
|  | Понятие функции | 1 | Комбинированное / лекция | Кванториум |
|  | Свойства функций | 1 | Комбинированное / лекция | Кванториум |
|  | График функции | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Виды функций | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Определение квадратичной функции, её общий вид | 1 | Комбинированное / лекция | Кванториум |
|  | Дискриминант и характеристики графика | 1 | Комбинированное / лекция | Кванториум |
|  | Построение графика квадратичной функции на координатной плоскости, определение вершины параболы | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Вершина параболы | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Направление открытия параболы | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Ось симметрии | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Точки пересечения с осями координат | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Максимум и минимум квадратичной функции | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Построение уравнения параболы по графику | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
| **5. РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЙ И НЕРАВЕНСТВ (13 ч.)** | | | | |
|  | Уравнения с одной переменной | 1 | Комбинированное / лекция | Кванториум |
|  | Линейные уравнения | 1 | Комбинированное / лекция | Кванториум |
|  | Дробно-рациональные уравнения | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Квадратные уравнения | 1 | Комбинированное / лекция | Кванториум |
|  | Применение замены переменной. Бивадратные уравнения | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Уравнения с двумя переменными и их системы | 1 | Комбинированное / лекция | Кванториум |
|  | Методы решения системы из двух уравнений с двумя переменными | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Неравенства с одной переменной | 1 | Комбинированное / лекция | Кванториум |
|  | Линейные неравенства | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Дробно-рациональные неравенства | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Квадратичные неравенства | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Неравенства с двумя переменными и их системы | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Метод интервалов | 1 | Комбинированное / лекция | Кванториум |
| **6. АРИФМЕТИЧЕСКАЯ И ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИЯ (13 ч.)** | | | | |
|  | Определение арифметической прогрессии. | 1 | Комбинированное / лекция | Кванториум |
|  | Свойства арифметической прогрессии | 1 | Комбинированное / лекция | Кванториум |
|  | Как найти общий член арифметической прогрессии | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Нахождение суммы первых n членов | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Разность прогрессии, формула для нахождения любого члена прогрессии, сумма n членов прогрессии | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Практические задачи на арифметическую прогрессию | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Определение геометрической прогрессии | 1 | Комбинированное / лекция | Кванториум |
|  | Свойства геометрической прогрессии | 1 | Комбинированное / лекция | Кванториум |
|  | Как найти общий член геометрической прогрессии | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Знаменатель прогрессии, формула для нахождения любого члена прогрессии, сумма n членов прогрессии | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Нахождение суммы первых n членов | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Практические задачи на геометрическую прогрессию | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Сравнение арифметической и геометрической прогрессий | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
| **7. ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ (4 ч.)** | | | | |
|  | Повторение и закрепление изученных материалов. | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Разбор олимпиадных задач по математике | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Подготовка и проведение итогового тестирования | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |
|  | Подведение итогов | 1 | Комбинированное/ практическая работа | Кванториум |

Приложение 2

**Материалы для проведения мониторинга**

**(пакет контрольно-измерительных материалов и методик)**

**Материал для проведения мониторинга входной диагностики**

**За­да­ние 1.** Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния  

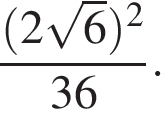
**За­да­ние 2.** Какое из чисел от­ме­че­но на ко­ор­ди­нат­ной пря­мой точ­кой A?

https://fsd.multiurok.ru/html/2017/10/01/s_59d1541cdf594/s700905_0_2.png

*В от­ве­те ука­жи­те номер пра­виль­но­го ва­ри­ан­та.*

1) https://fsd.multiurok.ru/html/2017/10/01/s_59d1541cdf594/s700905_0_3.png 3) https://fsd.multiurok.ru/html/2017/10/01/s_59d1541cdf594/s700905_0_4.png

2) https://fsd.multiurok.ru/html/2017/10/01/s_59d1541cdf594/s700905_0_5.png 4) 

**За­да­ние 3.** Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния 

*В от­ве­те ука­жи­те номер пра­виль­но­го ва­ри­ан­та.*

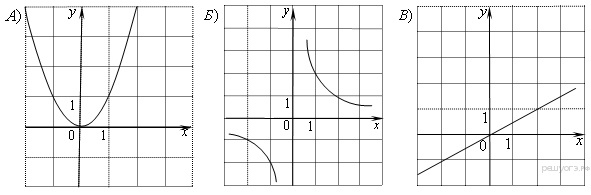
 1) https://fsd.multiurok.ru/html/2017/10/01/s_59d1541cdf594/s700905_0_8.png; 3) 2;

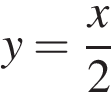
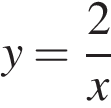
2) https://fsd.multiurok.ru/html/2017/10/01/s_59d1541cdf594/s700905_0_9.png; 4) 4.

**За­да­ние 4.** Ре­ши­те урав­не­ние:  х2+3х-4=0.

*Если кор­ней не­сколь­ко, за­пи­ши­те их через точку с за­пя­той в по­ряд­ке воз­рас­та­ния.*

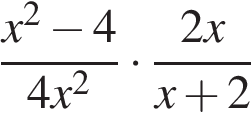
**За­да­ние 5.** Уста­но­ви­те со­от­вет­ствие между гра­фи­ка­ми функ­ций и фор­му­ла­ми, ко­то­рые их за­да­ют.



1)  2)  3) https://fsd.multiurok.ru/html/2017/10/01/s_59d1541cdf594/s700905_0_13.png 4) 

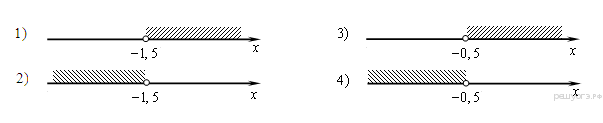
*Ответ ука­жи­те в виде по­сле­до­ва­тель­но­сти цифр без про­бе­лов и за­пя­тых в ука­зан­ном по­ряд­ке.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Б | В |
|  |  |  |

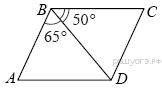
**За­да­ние 6.** Упро­сти­те вы­ра­же­ние    и най­ди­те его зна­че­ние при  https://fsd.multiurok.ru/html/2017/10/01/s_59d1541cdf594/s700905_0_16.png. В ответ за­пи­ши­те по­лу­чен­ное число.

**За­да­ние 7.** Ре­ши­те не­ра­вен­ство https://fsd.multiurok.ru/html/2017/10/01/s_59d1541cdf594/s700905_0_17.png и опре­де­ли­те, на каком ри­сун­ке изоб­ра­же­но мно­же­ство его ре­ше­ний.

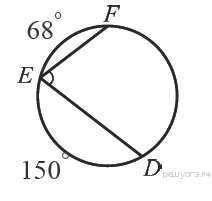
*В от­ве­те ука­жи­те номер пра­виль­но­го ва­ри­ан­та.*

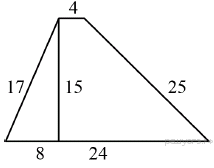


**За­да­ние 8.**  Диа­го­наль *BD* па­рал­ле­ло­грам­ма *ABCD* об­ра­зу­ет с его сто­ро­на­ми углы, рав­ные 65° и 50°. Най­ди­те мень­ший угол па­рал­ле­ло­грам­ма.

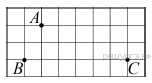


**За­да­ние 9.**  Най­ди­те ∠*DEF*, если гра­дус­ные меры дуг *DE* и *EF* равны 150° и 68° со­от­вет­ствен­но.



**За­да­ние 10.**  Най­ди­те пло­щадь тра­пе­ции, изоб­ражённой на ри­сун­ке. 

**За­да­ние 11.** На клет­ча­той бу­ма­ге с раз­ме­ром клет­ки 1см x 1см от­ме­че­ны точки *А*, *В* и *С*. Най­ди­те рас­сто­я­ние от точки *А* до пря­мой *ВС*. Ответ вы­ра­зи­те в сан­ти­мет­рах.



**За­да­ние 12.** Ука­жи­те но­ме­ра вер­ных утвер­жде­ний.

1) Если три сто­ро­ны од­но­го тре­уголь­ни­ка про­пор­ци­о­наль­ны трём сто­ро­нам дру­го­го тре­уголь­ни­ка, то тре­уголь­ни­ки по­доб­ны.

2) Сумма смеж­ных углов равна 180°.

3) Любая вы­со­та рав­но­бед­рен­но­го тре­уголь­ни­ка яв­ля­ет­ся его бис­сек­три­сой.

*Если утвер­жде­ний не­сколь­ко, за­пи­ши­те их но­ме­ра в по­ряд­ке воз­рас­та­ния.*

**За­да­ние 13.** В таб­ли­це при­ве­де­ны рас­сто­я­ния от Солн­ца до четырёх пла­нет Сол­неч­ной си­сте­мы. Какая из этих пла­нет даль­ше всех от Солн­ца?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пла­не­та** | Марс | Мер­ку­рий | Неп­тун | Са­турн |
| **Рас­сто­я­ние (в км)** | 2,280 · 108 | 5,790 · 107 | 4,497 · 109 | 1,427 · 109 |

*В от­ве­те ука­жи­те номер пра­виль­но­го ва­ри­ан­та.*

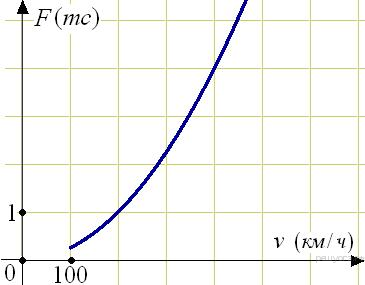
1) Марс

2) Мер­ку­рий

3) Неп­тун

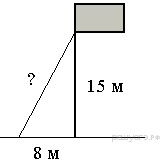
4) Са­турн

**За­да­ние 14.** Когда са­мо­лет на­хо­дит­ся в го­ри­зон­таль­ном по­ле­те, подъ­ем­ная сила, дей­ству­ю­щая на кры­лья, за­ви­сит толь­ко от ско­ро­сти. На ри­сун­ке изоб­ра­же­на эта за­ви­си­мость для не­ко­то­ро­го са­мо­ле­та. На оси абс­цисс от­кла­ды­ва­ет­ся ско­рость (в ки­ло­мет­рах в час), на оси ор­ди­нат – сила (в тон­нах силы). Опре­де­ли­те по ри­сун­ку, чему равна подъ­ем­ная сила (в тон­нах силы) при ско­ро­сти 200 км/ч?

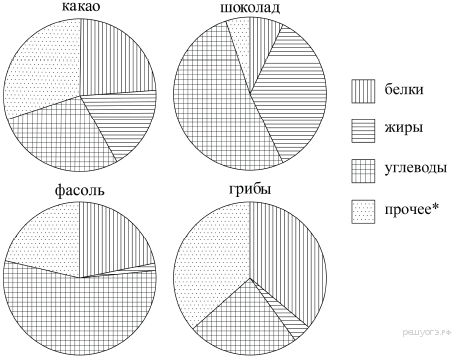


**За­да­ние 15.** По­сту­пив­ший в про­да­жу в ап­ре­ле мо­биль­ный те­ле­фон стоил 4000 руб­лей. В сен­тяб­ре он стал сто­ить 2560 руб­лей. На сколь­ко про­цен­тов сни­зи­лась цена на мо­биль­ный те­ле­фон в пе­ри­од с ап­ре­ля по сен­тябрь?

**За­да­ние 16.**  Точка креп­ле­ния троса, удер­жи­ва­ю­ще­го флаг­шток в вер­ти­каль­ном по­ло­же­нии, на­хо­дит­ся на вы­со­те 15 м от земли. Рас­сто­я­ние от ос­но­ва­ния флаг­што­ка до места креп­ле­ния троса на земле равно 8 м. Най­ди­те длину троса.



**За­да­ние 17.** На диа­грам­ме по­ка­за­но со­дер­жа­ние пи­та­тель­ных ве­ществ в какао, мо­лоч­ном шо­ко­ла­де, фа­со­ли и сушёных белых гри­бах. Опре­де­ли­те по диа­грам­ме, в каком про­дук­те со­дер­жа­ние бел­ков пре­вы­ша­ет 30%.



\*К про­че­му от­но­сят­ся вода, ви­та­ми­ны и ми­не­раль­ные ве­ще­ства.

1. какао 2) шо­ко­лад 3) фа­соль 4) грибы.

**За­да­ние 18.** В фирме «Чи­стая вода» сто­и­мость (в руб­лях) ко­лод­ца из же­ле­зо­бе­тон­ных колец рас­счи­ты­ва­ет­ся по фор­му­ле  https://fsd.multiurok.ru/html/2017/10/01/s_59d1541cdf594/s700905_0_26.png, где  https://fsd.multiurok.ru/html/2017/10/01/s_59d1541cdf594/s700905_0_27.png — число колец, уста­нов­лен­ных при рытье ко­лод­ца. Поль­зу­ясь этой фор­му­лой, рас­счи­тай­те сто­и­мость ко­лод­ца из 11 колец.

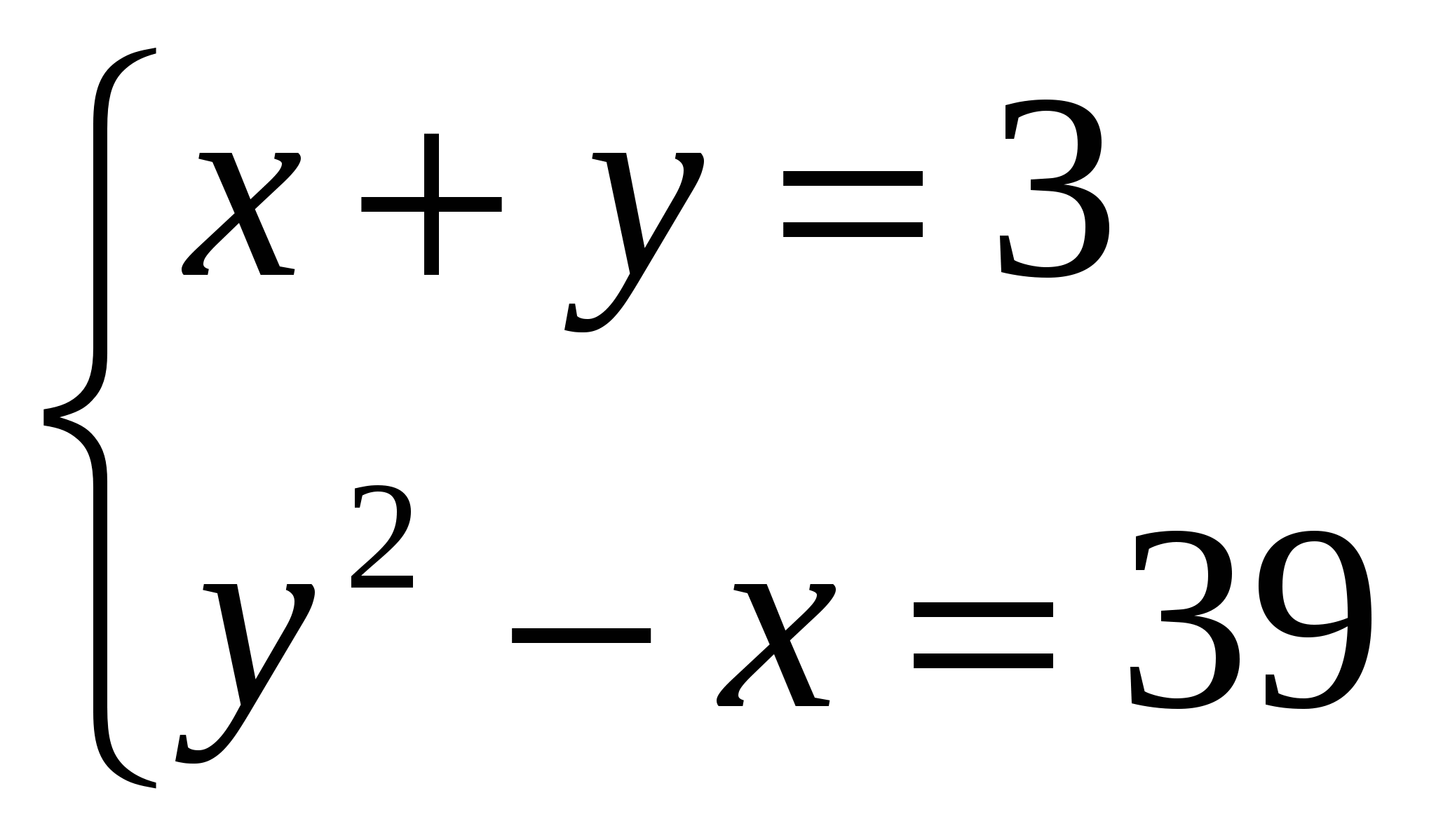
**Материал для проведения мониторинга промежуточной диагностики (I полугодие)**

1. Разложите квадратный трехчлен на множители*: 4х2+11х-3*

1. Решите неравенство: *5х2-8х+30*

3. Решить уравнение *: х4- 5х2-6=0*

4. Решить систему уравнений:



5. Найти сумму первых двенадцати членов арифметической прогрессии, в которой

*а1*=-5 , *d*=3.

1. Боковая сторона трапеции равна 5, а один из прилежащих к ней углов равен 300. Найти площадь трапеции, если её основания равны 3 и 9.
2. Периметр правильного треугольника, вписанного в окружность, равен 45 см. Найдите сторону правильного шестиугольника, вписанного в ту же окружность и его площадь.

**Материал для проведения мониторинга промежуточной диагностики (II полугодие)**

Вычислите 2https://fsd.multiurok.ru/html/2019/07/17/s_5d2f32ca2fc2d/1184359_1.png + https://fsd.multiurok.ru/html/2019/07/17/s_5d2f32ca2fc2d/1184359_2.png+ https://fsd.multiurok.ru/html/2019/07/17/s_5d2f32ca2fc2d/1184359_3.png

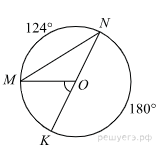
**2**.  Сократите дробь https://fsd.multiurok.ru/html/2019/07/17/s_5d2f32ca2fc2d/1184359_4.png.

**3.**На рисунке изображен график функции https://fsd.multiurok.ru/html/2019/07/17/s_5d2f32ca2fc2d/1184359_5.png. Используя график, решите неравенство https://fsd.multiurok.ru/html/2019/07/17/s_5d2f32ca2fc2d/1184359_6.png.

https://fsd.multiurok.ru/html/2019/07/17/s_5d2f32ca2fc2d/1184359_7.png

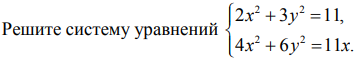
**4.**  В арифметической прогрессии https://fsd.multiurok.ru/html/2019/07/17/s_5d2f32ca2fc2d/1184359_8.png https://fsd.multiurok.ru/html/2019/07/17/s_5d2f32ca2fc2d/1184359_9.png, https://fsd.multiurok.ru/html/2019/07/17/s_5d2f32ca2fc2d/1184359_10.png. Найдите https://fsd.multiurok.ru/html/2019/07/17/s_5d2f32ca2fc2d/1184359_11.png.

**5.** Решите уравнениеhttps://fsd.multiurok.ru/html/2019/07/17/s_5d2f32ca2fc2d/1184359_12.png

6. Найдите ∠*KОM*, если известно, что гра­дус­ная мера дуги *MN* равна 124°, а гра­дус­ная мера дуги *KN* равна 180°. Точка *O* — центр окружности.

7. Две стороны треугольника 13 см и 48 см, а угол между ними - 600. Найдите площадь треугольника.

**Часть 2**



**8.**

**9.** Расстояние между го­ро­да­ми А и В равно 490 км. Из го­ро­да А в город В со ско­ро­стью 55 км/ч вы­ехал пер­вый автомобиль, а через час после этого нав­стре­чу ему из го­ро­да В вы­ехал со ско­ро­стью 90 км/ч вто­рой автомобиль. На каком рас­сто­я­нии от го­ро­да А ав­то­мо­би­ли встретятся?

**10.**Площадь прямоугольного треугольника, катеты которого равны, составляет 32 дм2. Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.

Приложение 3

**МОНИТОРИНГ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ**

**ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ**

**ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ**

**«Квантоматематика», 2024-2025 уч. год**

*Таблица 6*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатели**  (оцениваемые параметры) | **Критерии** | **Степень выраженности оцениваемого показателя** | **Кол-во баллов** | **отслеживания Способы результатов** |
| **1. Теоретическая подготовка** | | | | |
| 1.1.Теоретически е знания (по основным разделам учебного плана программы) | Соответствие теоретических знаний ребёнка программным требованиям | Низкий уровень (учащийся овладел менее чем ½ объема знаний, предусмотренных программой в конкретный период) | 1 | Тестирование, контрольный опрос |
| Средний уровень (объём усвоенных учащимся знаний составляет более ½) | 2 |
| Высокий уровень (учащийся освоил весь объём знаний, предусмотренных программой в конкретный период) | 3 |
| 1.2. Владение специальной терминологией | Осмысленность и правильность использования специальной терминологии | Низкий уровень (учащийся часто избегает употреблять специальные термины) | 1 | Собеседование, тестирование |
| Средний уровень (учащийся сочетает специальную терминологию с бытовой) | 2 |
| Высокий уровень (учащийся употребляет специальные термины осознанно, в полном соответствии с их содержанием) | 3 |
| **2. Практическая подготовка** | | | | |
| 2.1. Практические умения и навыки (по основным разделам учебного плана программы) | Соответствие практических умений и навыков программным требованиям | Низкий уровень (учащийся овладел программными умениями и навыками менее чем  ½) | 1 | Контрольное задание, практическая работа |
| Средний уровень (объём освоенных учащимся умений и навыков составляет более ½) | 2 |
| Высокий уровень (учащийся овладел всеми программными умениями и навыками за конкретный период) | 3 |
| 2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением | Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения | Низкий уровень (учащийся испытывает значительные затруднения при работе с оборудованием) | 1 | Контрольное  задание, практическая работа |
| Средний уровень (учащийся работает с оборудованием с помощью педагога) | 2 |
| Высокий уровень (учащийся работает с оборудованием самостоятельно, без затруднений) | 3 |
| 2.3. Творческие навыки | Креативность в выполнении практических заданий | Низкий (элементарный) уровень (учащийся может выполнять лишь простейшие практические задания педагога) | 1 | Учебный  проект,  выставка |
| Средний (репродуктивный) уровень (учащийся в основном выполняет задания на основе образца) | 2 |
| Высокий (творческий) уровень (учащийся выполняет практические задания с элементами творчества) | 3 |

**Критерии оценки результатов обучения учащихся:**

- (Н) низкий уровень – 1 балл за каждый показатель;

- (С) средний уровень – 2 балла за каждый показатель;

- (В) высокий уровень – 3 балла за каждый показатель.

**Примечание**

Для показателей пунктов 1.1 и 2.1 оценивается каждый раздел учебного плана программы и высчитывается количество балов на основе среднего арифметического.

Приложение 4

**МОНИТОРИНГ УРОВНЯ ПРОЯВЛЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

**ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ**

**ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ**

**«Квантоматематика» 2024-2025 уч. год**

*Таблица 7*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Компетенции** | **Критерии** | **Уровень проявления оцениваемой компетенции** | **Способы отслеживания результатов** |
| 3.1. Учебно-познавательные компетенции | Самостоятельная познавательная деятельность, умение ставить цель и планировать работу, анализировать, сопоставлять, делать выводы | Низкий уровень (учащийся затрудняется с целеполаганием, планированием, анализом, самооценкой, почти не проявляет познавательной активности) | Анализ практической, исследовательской работы |
| Средний уровень (учащийся с помощью педагога определяет цель, план, результативность своей работы, проявляет познавательную активность к ряду разделов программы в конкретный период) |
| Высокий уровень (учащийся самостоятельно определяет цель, составляет план работы, анализирует, сопоставляет, делает выводы, проявляет интерес и высокую познавательную активность ко всем разделам программы в конкретный период) |
| 3.2. Информационные компетенции | Овладение основными современными средствами информации, поиск, структурирование, применение новой информации для выполнения работы, для самообразования | Низкий уровень (учащийся слабо ориентируется в источниках информации, испытывает значительные затруднения в ее поиске, структурировании, применении) | Анализ практической, исследовательской работы |
| Средний уровень (учащийся с помощью педагога выбирает, структурирует и применяет информацию, в том числе для самообразования) |
| Высокий уровень (учащийся самостоятельно находит источники информации, выбирает новый материал для выполнения работы, для самообразования) |
| 3.3. Коммуникативные компетенции | Способы продуктивного и бесконфликтного взаимодействия в коллективе, речевые умения (изложить свое мнение, задать вопрос, аргументировано участвовать в дискуссии) | Низкий уровень (речевые умения учащегося выражены слабо, поведение в коллективе не-  уверенное или отстраненное, взаимодействие  малопродуктивное) | Наблюдение |
| Средний уровень (учащийся побуждается педагогом к коллективной деятельности, участвует в обсуждениях и дискуссиях выборочно, больше слушает, чем говорит сам) |
| Высокий уровень (учащийся активно и доказательно участвует в коллективных дискуссиях, легко встраивается в групповую работу, поддерживает бесконфликтный уровень общения) |

**Условные обозначения:**

Н – низкий уровень

С – средний уровень

В – высокий уровень

Приложение 5

**СВОДНАЯ КАРТА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА НА 2024-2025 г.**

**«Квантоматематика»**

Группа № \_\_\_

ФИО педагога дополнительного образования

*Таблица 8*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | ФИО учащихся | Теория | | | Практика | | | Ключевые компетенции | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **- Входная диагностика**
2. **-** **Промежуточная диагностика** **(I полугодие)**
3. **- Промежуточная диагностика (****II полугодие)**

*Низкий уровень*

Недостаточно проявлены

*Средний уровень*

Достаточно проявлены

*Высокий уровень*

Уверенно проявлены