**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа № 3»**

**«Согласовано»**

Зам. директора по ВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Синицына Г.М./

Дополнительная общеобразовательная

(общеразвивающая) программа

технической направленности

«Математика в проектах»

Возраст обучающихся: 14-16 лет

Срок реализации: 1 год

Автор составитель:

Кузнецова Наталия Алексеевна,

учитель математики

Болхов, 2024г.

**Пояснительная записка**

Программа «Человек е его здоровье» разработана в соответствии с требованиями нормативных документов:

- ФЗ РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Указ Президента РФ от 7.05.2012 г. № 599 «О мерах по реализации

государственной политики в области образования и науки»;

- Концепция развития дополнительного образования детей, утверждена

распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;

- Приказ Минобрнауки РФ от 29.08.2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка

организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Примерные требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей (письмо Минобрануки РФ от 11.12.2006 № 06-1844);

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4.07.2014 г.

№ 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические

требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015

Законом РФ «Образование в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273, Концепция развития дополнительного образования детей», профессиональным стандартам «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», Приказ Министра образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Постановление главного санитарного врача РФ от 03.04.2003г. № 27 «О в ведении в действие санитарно-эпидемиологических правил и норм СанПиН 2.4.4.1251-03»;

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных программ.

В рамках федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование» на базе нашей школы открылся центр естественно-научной и технологической направленности «Точка роста», который позволяет внедрить в образовательный процесс современные технологии, новые методы обучения, открыть новые возможности для обучающихся при формировании критического и креативного мышления, совершенствования навыков практической работы по биологии.

Инфраструктура центра используется как в урочное, так и во внеурочное время как общественное пространство для развития общекультурных компетенций и цифровой грамотности обучающихся, проектной деятельности, творческой, социальной самореализации детей, педагогов, родительской общественности.

Занятия позволяют существенно влиять на техническое образование обучающихся, рационально использовать их свободное время.

**Направленность программы:** техническая.

**Новизна программы** заключается в том, что в процесс обучения включена исследовательская деятельность с использованием оборудования (робота – манипулятора).

**Актуальность программы:** обусловлена потребностями современного общества и образовательным заказом государства в области технического  образования. Оторванность математических знаний школьного курса от практики приводит к непониманию цели изучения сложных формул, многочисленных теорем, правил; вызывает снижение интереса к математическим знаниям. Данная программа своим содержанием может привлечь внимание обучающихся 9 классов, так как в ней прослеживается неразрывная связь теории с практикой. Математическое образование не будет абстрактным, и у обучающихся все реже будет возникать вопрос: “А зачем нам нужно изучать математику?”. В данной программе подобраны задания с практическим содержанием, побуждающие познавательный интерес к математике, связанные с ситуациями в повседневной жизни. Опыт показывает, что включение в учебный процесс математических задач практического содержания необходимо и чрезвычайно важно. Эти задачи важны в психологическом отношении, так как формируют интересы обучающихся, развивают их логическое мышление. В методологическом отношении эти задачи интересны тем, что позволяют показать тесную взаимосвязь теории и практики. Объекты исследовательских работ обучающихся и задачи, которые они решают, напрямую связаны с окружающей их бытовой тематикой.  Методическая ценность этих задач состоит в том, что они обеспечивают возможность для применения разнообразных форм и методов обучения. Актуальность программы объясняется интересом подрастающего поколения к электронике и роботам.

**Отличительные особенности программы.**

Заключаются в обучении учащихся творческому подходу при решении конструкторских задач, то есть поиску нестандартных, оригинальных по форме и содержанию технических решений, содержащих элементы новизны и их воплощению, основам рационализации и изобретательства. Отличительной чертой является изучение связи математики с другими науками.  Это означает, что знакомство с тем или иным математическим понятием осуществляется при рассмотрении конкретной реальной ситуации, соответствующий анализ которой позволяет обратить внимание обучающегося на суть данного математического понятия. В свою очередь, это дает возможность добиться необходимого уровня обобщений без многочисленного рассмотрения частностей. Наконец, понимание общих закономерностей и знание общих приемов решения открывает обучающемуся путь к выполнению данного конкретного задания даже в том случае, когда с такого типа заданиями ему не приходилось еще сталкиваться.

**Адресат программы.**

Программа ориентирована на обучающихся возрастной категории 14-16 лет.

**Объем и срок освоения программы.**

Программа рассчитана на 1 год обучения, 34 академических часа.

**Форма обучения:** очная.

**Цели и задачи программы.**

**Цель:** развитие творческих способностей, логического мышления; использование математических представлений для описания окружающих предметов, процессов, явлений; формирование способности к продолжительной умственной деятельности, основ логического мышления, пространственного   воображения, математической речи и аргументации, расширение общего кругозора ребенка в процессе живого рассмотрения различных практических задач и вопросов; формирование знаний, умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности, развитие индивидуальности творческого потенциала ученика. Развитие инженерно-технических навыков посредствам занятий робототехникой.

**Задачи:**

Предметные:

* Развивать математический образ мышления;
* Научить ознакомить обучающихся с  математическими методами решения задач по химии и физики, астрономии и биологии, геометрии и др.;
* ознакомить с методами и принципами проведения исследования на примере собственной учебной исследовательской работы;
* обучить изготовлению и  приемам работы с измерительными приборами;
* обучить способам представления  информации в виде диаграмм, графиков и таблиц, ведению журнала наблюдателя;
* научить  поиску и отбору  необходимых данных в литературе, ориентироваться в информационном пространстве;
* обеспечить учащихся необходимым набором знаний и умений в области робототехники;
* сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
* обучить детей приемам самостоятельной работы, поиску знаний, решению конструкторских задач;

Метапредметные:

* способствовать повышению коммуникативных способностей обучающихся, развивать умения работать в команде;
* способствовать развитию  речевой деятельности обучающихся в процессе отчетов на семинарах внутри учебной группы и конференциях перед более обширной аудиторией;
* развивать образное мышление обучающихся;
* развивать навыки технического творчества.
* способствовать профессиональному самоопределению;
* формировать личностные качества, необходимые для самореализации в

Личностные:

* формировать критическое отношение к сообщениям, полученным из средств массовой информации;
* формировать интерес к самостоятельному получению экспериментальных данных.
* формировать у обучающихся стремления к получению качественного
* законченного результата.

**Календарный учебный график**

Продолжительность учебного года:

Начало учебных занятий - 01 сентября 2024 год

Окончание учебных занятий - 31 мая 2025 год

Комплектование:

23 августа 2024г. по 31 августа 2024г.

Каникулы осенние: 28 октября 2024г. по 4 ноября 2024г.

Каникулы зимние: 30 декабря 2024г. по 12 января 2025г.

Каникулы весенние: 24 марта 2025г. по 31 марта 2025г.

Каникулы летние: 01 июня по31 августа.

Режим занятий: занятия проводятся по расписанию утвержденному директором школы.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий Программа «Математика в проектах» может проводится в течение учебного года в объеме 1 часов в неделю, в год – 34 часа.

**Содержание программы**

**Учебный план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Тема** | **Количество часов** | **Форма аттестации** |
|  | **Математика в повседневной жизни** | **12ч** |  |
| 1 | Решение задач о дачном участке | 1 | Тестирование |
| 2 | Решение задач на планировку квартир | 1 | Тестирование |
| 3 | Решение задач о земледелии в горных районах | 1 | Тестирование |
| 4 | Решение задач о мобильном интернете и трафике | 1 | Тестирование |
| 5 | Решение задач о формате листов | 1 | Тестирование |
| 6 | Решение задач на маркировку автомобильных шин | 1 | Тестирование |
| 7 | Решение задач о плане сельской местности | 1 | Тестирование |
| 8 | Решение задач о теплице | 1 | Тестирование |
| 9 | Решение задач про строительство бани с печью | 1 | Тестирование |
| 10 | Решение задач на полис ОСАГО | 1 | Тестирование |
| 11 | Решение задач про схемы метро | 1 | Тестирование |
| 12 | Решение задач , реальная математика | 1 | Тестирование |
|  | **Геометрические задачи** | **6 часов** |  |
| 13 | Фигуры на квадратной решетке | 1 | Беседа, работа по карточкам |
| 14 | Площади фигур | 1 | Беседа, работа по карточкам |
| 15 | Окружность, круг и их элементы | 1 | Беседа, работа по карточкам |
| 16 | Практические задачи по геометрии | 1 | Беседа, работа по карточкам |
| 17 | Практические задачи по геометрии | 1 | Беседа, работа по карточкам |
| 18 | Геометрические задачи на вычисление | 1 | Беседа, работа по карточкам |
|  | **Математика и роботы** | **6 часов** |  |
| 19 | Рисование геометрических фигур с использованием робота манипулятора | 1 | Отчет о проделанной работе |
| 20 | Выжигание фигур по координатам с помощью робота | 1 | Отчет о проделанной работе |
| 21 | Поиск предметов, обладающих определенными свойствами и перенос их с помощью робота в определенную точку пространства. | 1 | Отчет о проделанной работе |
| 22 | 3D печать | 1 | Отчет о проделанной работе |
| 23 | Измерение размеров тел, полученных с помощью 3 D печати. | 1 | Отчет о проделанной работе |
| 24 | Измерение размеров тел, полученных с помощью 3 D печати. | 1 | Отчет о проделанной работе |
|  | **Задачи на чертежах** | **6 часов** |  |
| 25 | Решение задач по готовым чертежам | 1 | Тестирование |
| 26 | Решение задач, направленных на формирование умения читать чертеж | 1 | Тестирование |
| 27 | Решение задач, направленных одного вида информации в другой | 1 | Тестирование |
| 28 | Геометрия на клетчатой бумаге | 1 | Тестирование |
| 29 | Геометрия на клетчатой бумаге | 1 | Тестирование |
| 30 | Проверочная работа по теме «Задачи на чертежах» | 1 | Тестирование |
|  | **Математика и профессии** | **4 часа** |  |
| 31 | Математика в профессиональной деятельности | 1 | Защита проектов |
| 32 | Математика в профессиональной деятельности | 1 | Защита проектов |
| 33 | Математические задачи в профессиях | 1 | Защита проектов |
| 34 | Проектная работа по теме  «Математика и жизнь» | 1 | Защита проектов |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Тема** | **Кол часов** | Форма проведения |
| **!** | Математика в повседневной жизни | **12** | Игровая деятельность, лекции |
| **2** | Геометрические задачи | **6** | Проблемно –ценностное общение |
| **3** | Математика и роботы | **6** | Практика и лекции |
| **4** | Задачи на чертежах | **6** | Художественное творчество  Практические занятия |
| **5** | Математика и профессии | **4** | Проблемно –ценностное общение викторины |
| **Итого** |  | **34** |  |

**Содержание учебно-тематического плана**

1. **Математика в повседневной жизни.**

Математика как средство оптимизации повседневной деятельности человека: в устройстве семейного быта, в семейной экономике, при совершении покупок, при выборе товаров и услуг, организации отдыха.

1. **Геометрические задачи.**

Умение находить часть информации, представленную в виде графиков, рисунков, карт; выбирать элементы информации, которые сообщаются не в нужном порядке; работа с информацией в графическом виде. Чтение условия задачи. Выполнение чертежа с буквенными обозначениями. Перенос данных на чертёж. Анализ данных задачи.

1. **Математика и роботы**

Применение робота манипулятора для решения математических задач. Рисование геометрических фигур. Выжигание фигур по координатам. Измерение размеров тел, полученных с помощью 3 D печати. Поиск предметов, обладающих определенными свойствами и перенос их с помощью робота в определенную точку пространства.

1. **Задачи на чертежах.**

Формирование умения читать чертёж. Перевод информации из одного вида в другой. Умение находить часть информации, представленную в виде графиков, рисунков, карт.

1. **Математика и профессии.**

Применение математики для формирования позитивного отношения к труду, интереса к осуществлению различных видов деятельности, осознания своих интересов и профессиональной направленности личности. Демонстрация возможностей математики для оптимизации решения профессионально ориентированных задач.

**Предметные результаты освоения курса внеурочной деятельности «Математика в проектах»:**

* формулировать проблему после рассмотрения какой-либо ситуации, порождающей проблемы;
* формулировать цель деятельности по заданному результату;
* формулировать задачу, исходя из формулировки цели;
* участвовать в распределении деятельности между членами группы;
* отвечать за порученный фрагмент работы, использовать предложенные методы;
* использовать такие естественнонаучные методы и приёмы, как наблюдение, эксперимент, постановка проблемы, моделирование, использование математических моделей;
* использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: опросы, описание;
* находить необходимую информацию, работать с источниками, составлять список литературы;
* осуществлять рефлексию результатов решения задачи;
* демонстрировать усвоение необходимого для работы над проектом нового знания.
* рассматривать проблему под разными углами зрения, с разных позиций; формулировать проблему с определённой позиции;
* формулировать цель деятельности по решению проблемы;
* формулировать задачи и предполагаемые результаты для каждого этапа;
* планировать поэтапное достижение цели;
* использовать такие естественнонаучные методы и приёмы, как теоретическое обоснование;
* использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: объяснение, использование статистических данных;
* анализировать результат по степени решения проблемы;
* наглядно и логично представлять результаты своей деятельности;
* из нескольких проблем выбирать главную (по тем или иным признакам), выбирать самую актуальную, самую острую, самую доступную в решении и обосновать выбор;
* отличать факты от суждений, мнений и оценок;
* выбирать главную цель из нескольких, установив их взаимосвязь и обосновывать выбор;
* проводить уточнение цели с учётом имеющихся средств её достижения;
* использовать такие математические методы и приёмы, как доказательство по аналогии, доказательство от противного;
* анализировать результат по соответствию цели;
* ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, представлять результаты своей деятельности и ход работы;
* демонстрировать творческую составляющую деятельности;
* отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;
* демонстрировать опыт практического применения знаний в различных ситуациях;
* распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путём научного исследования;
* планировать распределение деятельности между членами группы и ставить задачу каждому из них по получению определённых результатов. Выполнять графическое представление этого планирования;
* использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме;
* описывать опыт практического применения знаний в различных, в том числе нетиповых, ситуациях;
* конкретизировать и обобщать имеющиеся знания.
* использовать догадку, озарение, интуицию;
* использовать такие математические методы и приёмы, как перебор логических возможностей, математическое моделирование, доказательство, опровержение, построение и выполнение алгоритма;
* использовать такие естественно -научные методы и приёмы, как абстрагирование от факторов, проверка на совместимость с другими известными фактами;
* использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: анкетирование, моделирование, поиск исторических образцов;
* использовать некоторые приёмы художественного познания мира: целостное отображение мира, образность, художественный вымысел, органическое единство общего особенного (типичного) и единичного, оригинальность;
* осознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество выполненного проекта;
* целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства
* презентовать свою работу, участвовать в обсуждении - коллективной оценочной деятельности;
* выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
* осуществлять рефлексию, самостоятельно адекватно оценивать и контролировать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как по ходу его реализации, так и в конце действия.

**Личностные результаты освоения курса внеурочной деятельности «Математика в проектах»:**

* воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
* формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
* формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
* формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
* освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
* развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
* формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
* формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
* формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
* осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
* развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

**Метапредметные результаты освоения курса внеурочной деятельности «Математика в проектах»:**

* умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
* умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
* умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
* умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
* владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
* умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
* умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
* умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
* использовать речь для регуляции своего действия;
* формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

**Условия реализации программы**

Занятия проводятся в кабинете проектной лаборатории центра «Точка роста» 1 раз в неделю 1 академический час по 40 минут, 10 минут - перемена. Основной формой обучения являются групповые занятия, 90 % времени отводится на практические занятия. В основном используется индивидуальная работа с каждым обучающимся. Теоретические знания обучающиеся получают во время практических занятий. Предусмотрено использование элементов развивающего обучения. Большое внимание уделяется проблемному методу обучения, когда перед учащимися ставится проблема, а они совместно должны решить её, найти наиболее оптимальный вариант.

**Материально-техническое обеспечение**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название оборудования** | **Количество** |
| МФУ (принтер, сканер, копир) Ricoh SP 230s | 1 шт. |
| Ноутбук мобильного класса HP ProBook\*360 11G5 EE | 3 шт. |
| Робот – манипулятор | 1 шт. |

**Информационное обеспечение**

Видео-, фото-, интернет источники.

**Кадровое обеспечение**

Педагог дополнительного образования назначается на должность и освобождается от нее приказом директора.

На должность педагога дополнительного образования принимается лицо в соответствии с должностными инструкциями.

Компетенции педагогического работника, реализующего программу:

* обеспечивать условия для успешной деятельности, позитивной мотивации, а также самомотивирования обучающихся;
* осуществлять самостоятельный поиск и анализ информации с помощью современных информационно-поисковых технологий;
* организовывать и сопровождать учебно-исследовательскую и проектную деятельность обучающихся, выполнение ими индивидуального проекта;
* интерпретировать результаты достижений обучающихся.

**Формы контроля**

Контроль результатов обучения в соответствии с данной образовательной программой проводится в форме письменных и экспериментальных работ, предполагается проведение промежуточной и итоговой аттестации.

Для осуществления промежуточной аттестации используются контрольно-оценочные материалы, отбор содержания которых  ориентирован на проверку усвоения системы знаний и умений.

Формы аттестации, контроля.

Для отслеживания результативности образовательного процесса используются следующие виды контроля:

* предварительный контроль (проверка знаний учащихся на начальном этапе освоения программы) - собеседование;
* текущий контроль (в течение всего срока реализации программы);
* итоговый контроль (заключительная проверка знаний, умений, навыков по итогам реализации программы).

Реализация программы предусматривает следующие формы промежуточной и итоговой аттестации:

* выполнение практических/лабораторных работ (постановка опыта, эксперимента);
* выполнение творческих работ; создание презентаций и видеороликов.
* индивидуальный письменный и устный опрос, фронтальный опрос;
* защита индивидуальных и коллективных  проектов  и  творческих работ
* участие в областном конкурсе юных исследователей окружающей среды

Формы отслеживания и фиксации предъявления образовательных результатов учащихся могут быть представлены в виде: грамот, дипломов, сертификатов, портфолио учащихся, отчетных выставок, аналитических результатов.

**Формы аттестации**

*Формы оценки уровня достижений обучающегося*

Для контроля и самоконтроля за эффективностью обучения применяются методы:

* текущие (наблюдение, оценка промежуточных результатов);
* тематические (контрольные вопросы, промежуточные задания);
* итоговые (исследовательская работа).

*Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов*

Представление результатов образовательной деятельности пройдет в форме защиты исследовательских работ.

*Формы диагностики результатов обучения*

Беседа, тестирование, опрос.

*Формы подведения итогов реализации программы*

Подведение итогов реализуется в рамках следующих мероприятий:

* педагогическое наблюдение;
* педагогический анализ выполнения обучающимися учебных заданий;
* защите исследовательских работ
* участие в конкурсах исследовательских работ

**Оценочные материалы**

Определить достижения обучающихся планируемых результатов

(Закон№ 273-ФЗ, ст2, п.9; ст.47,п.5): участие в конкурсах, анализ работ, наблюдение.

**Календарный учебный график**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Тема** | **Дата** | | | **Электронные(цифровые)**  **образовательные ресурсы** |
| **План** | | **Факт** |
|  | **Математика в повседневной жизни 12 часов** |  | |  |  |
| 1 | Решение задач о дачном участке |  | |  | <https://oge.sdamgia.ru/problem?id=366578> |
| 2 | Решение задач на планировку квартир |  | |  | <https://oge.sdamgia.ru/problem?id=366587> |
| 3 | Решение задач о земледелии в горных районах |  | |  | <https://math-oge.sdamgia.ru/problem?id=424920> |
| 4 | Решение задач о мобильном интернете и трафике |  | |  | <https://oge.sdamgia.ru/problem?id=367126> |
| 5 | Решение задач о формате листов |  | |  | <https://oge.sdamgia.ru/problem?id=408269> |
| 6 | Решение задач на маркировку автомобильных шин |  | |  | <https://oge.sdamgia.ru/problem?id=408176> |
| 7 | Решение задач о плане сельской местности |  | |  | <https://math-oge.sdamgia.ru/problem?id=408182> |
| 8 | Решение задач о теплице |  | |  | <https://oge.sdamgia.ru/problem?id=392103> |
| 9 | Решение задач про строительство бани с печью |  | |  | <https://oge.sdamgia.ru/problem?id=383592> |
| 10 | Решение задач на полис ОСАГО |  | |  | <https://oge.sdamgia.ru/problem?id=369722> |
| 11 | Решение задач про схемы метро |  | |  | <https://math-oge.sdamgia.ru/problem?id=366647> |
| 12 | Решение задач , реальная математика |  | |  | <https://math-oge.sdamgia.ru/problem?id=366647> |
|  | **Геометрические задачи 6 часов** |  | |  |  |
| 13 | Фигуры на квадратной решетке |  | |  | <https://oge.sdamgia.ru/problem?id=40> |
| 14 | Площади фигур |  | |  | [https://mathweb.ru/area.html#](https://mathweb.ru/area.html) |
| 15 | Окружность, круг и их элементы |  | |  | <https://inter-academy.ru/matematika/geometry/okruzhnost.php#par1> |
| 16 | Практические задачи по геометрии |  | |  | <https://planimetry-urok.sdamgia.ru/test?theme=1> |
| 17 | Практические задачи по геометрии |  | |  |  |
| 18 | Геометрические задачи на вычисление |  | |  | <https://oge.sdamgia.ru/problem?id=50> |
|  | **Математика и роботы 6 часов** |  | |  |  |
| 19 | Рисование геометрических фигур с использованием робота манипулятора |  | |  | <https://youtu.be/0qTKOQXS_-I?si=-MXbanotVWlakpst> |
| 20 | Выжигание фигур по координатам с помощью робота |  | |  | <https://youtu.be/lvfQkByuySY?si=ZQhFa_cMhHzB5haa> |
| 21 | Поиск предметов, обладающих определенными свойствами и перенос их с помощью робота в определенную точку пространства. |  | |  | <https://youtu.be/lvfQkByuySY?si=ZQhFa_cMhHzB5haa> |
| 22 | 3D печать |  | |  | <https://youtu.be/lvfQkByuySY?si=ZQhFa_cMhHzB5haa> |
| 23 | Измерение размеров тел, полученных с помощью 3 D печати. |  | |  | <https://youtu.be/lvfQkByuySY?si=ZQhFa_cMhHzB5haa> |
| 24 | Измерение размеров тел, полученных с помощью 3 D печати. |  | |  | <https://youtu.be/lvfQkByuySY?si=ZQhFa_cMhHzB5haa> |
|  | **Задачи на чертежах 6 часов** |  | |  |  |
| 25 | Решение задач по готовым чертежам |  | |  | <http://www.itmathrepetitor.ru/geometriya-na-gotovykh-chertezhakh-ravnob/> |
| 26 | Решение задач, направленных на формирование умения читать чертеж |  | |  | <http://www.itmathrepetitor.ru/geometriya-na-gotovykh-chertezhakh-summa-u/> |
| 27 | Решение задач, направленных одного вида информации в другой |  | |  | <http://www.itmathrepetitor.ru/geometriya-na-gotovykh-chertezhakh-okruzhn/> |
| 28 | Геометрия на клетчатой бумаге |  | |  | <http://www.itmathrepetitor.ru/geometriya-na-gotovykh-chertezhakh-pryamou/> |
| 29 | Геометрия на клетчатой бумаге |  |  | | <http://www.itmathrepetitor.ru/geometriya-na-gotovykh-chertezhakh-svojjst/> |
| 30 | Проверочная работа по теме «Задачи на чертежах» |  |  | |  |
|  | **Математика и профессии 4 часа** |  |  | |  |
| 31 | Математика в профессиональной деятельности |  |  | |  |
| 32 | Математика в профессиональной деятельности |  |  | |  |
| 33 | Математические задачи в профессиях |  |  | |  |
| 34 | Проектная работа по теме  «Математика и жизнь» |  |  | |  |

**Список литературы**

1. Актуальные проблемы подготовки будущего учителя математики. Межвузовский сборник научных трудов. Выпуск 3 / Под ред. Ю.А. Дробышева и И.В. Дробышевой. – Калуга: Изд-во КГПУ им. К.Э. Циолковского, 2009. – 176с.

2. Глейзер Г.И. История математики в школе: IV-VI кл. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 2007. – 239с.

3. Глейзер Г.И. История математики в школе: VII-VIII кл. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 2007. – 240с.

4. Глейзер Г.И. История математики в школе: IX-X кл. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 2008. – 351с.

5. Фридман Л.М. Теоретические основы методики обучения математике. – М.: Флинта, 2009. – 224 с.

6. Энциклопедия для детей. Т. 11. Математика / Глав. ред. М.Д.Аксенова; метод. и отв. ред. В.А.Володин. – М.: Авантаж, 2011. – 688с.

**Электронные ресурсы**:

Детская энциклопедия «Хочу все знать»

Детская энциклопедия Кирилла и Мефодия.

Большая советская энциклопедия.