Министерство образования Ставропольского края

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Григорополисский сельскохозяйственный техникум имени атамана М.И.Платова»

|  |  |
| --- | --- |
| **РАССМОТРЕНО**  **на заседании педагогического совета**  **Протокол № \_\_\_\_\_**  **«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г.** | **УТВЕРЖДАЮ**  **И.о. Директора ГБПОУ**  **«ГСХТ имени атамана**  **М.И.Платова» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.В.Сердцов «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г.** |

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**КРУЖОК**

**«МАТЕМАТИКА В ЗЕРКАЛЕ ПРОФЕССИЙ»**

**Преподаватель Ляпина О.А.**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(подпись)

* + - 1. **Пояснительная записка**

Программа разработана на основе:

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

* Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» от

14.06.2013 г. №464;

* Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» от 29.08.2013 г. N 1008;

Программа рассчитана на 36 учебных часов, количество занятий в неделю – одно, длительностью 2 учебных часа, срок реализации программы – в течение учебного года, количество занимающихся 12 человек.

Реформы, произошедшие в российской системе образования, направлены на гуманистические, личностно - ориентированные и развивающие образовательные технологии. Постепенно в общественном сознании начинает формироваться понимание того, что переход в век инновационных технологий невозможен без сохранения и умножения интеллектуального потенциала, так как это один из решающих факторов экономического развития страны. Следовательно, работа с одарёнными и способными студентами, их поиск, выявление и развитие должны стать одним из важнейших аспектов деятельности педагогического коллектива техникума. В соответствии с требованиями концепции образования РФ значимую роль играют не только уроки математики, но и предметные кружки, которые активизируют формирование умений и навыков по решению математических задач с учетом интересов и способностей студентов.

Программа предметного кружка «Математика в зеркале профессий» представляет систему занятий, направленных на формирование умения нестандартно мыслить, анализировать, сопоставлять, делать логические выводы, на решение задач повышенной сложности, на расширение кругозора обучающихся 1 курса.

Математика развивает логическое, пространственное и алгоритмическое мышление; формирует такие качества, как трудолюбие, настойчивость, усидчивость; учит ценить красоту мысли и т. д. но еще важнее другое: математика – это мировоззрение. Человек, владеющий математическими методами исследования, иначе подходит к жизненным проблемам, иначе смотрит на мир.

Математика является одним из основных, системообразующих предметов общеобразовательного цикла. Основная задача обучения математике в техникуме - обеспечить прочное и сознательное овладение студентам системой математических знаний и умений, необходимых в изучении спецдисциплин, в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества.

Для реализации поставленных целей и задач одних уроков недостаточно и появилась необходимость создания программы курса кружковых занятий по математике. Данная программа математического кружка рассчитана на один год обучения для обучающихся 1 курса всех профессий и специальностей, имеющих математические способности, проявляющих интерес к математике, желающих изучать математику на повышенном уровне. Она дает возможность обучающимся углубленно изучать основной курс математики путем рассмотрения задач, требующих нестандартного подхода, логического мышления.

Данный курс актуален, так как помогает подготовить первокурсников к дальнейшему изучению курсов математики и спецдисциплин, выработать у них навыки самостоятельного получения знаний, научить ориентироваться в потоке различной информации, обеспечить компетентностный подход в обучении предмету, формировать функциональную грамотность обучающихся, решать задачи профессиональной направленности.

Дополнительные общеобразовательные программы для детей должны учитывать возрастные и индивидуальные особенности детей (ФЗ гл.10 ст.25 п.1), но при этом к освоению образовательного содержания допускаются любые лица без предъявления требований к уровню образования, если иное не обусловлено спецификой реализуемой образовательной программы (ФЗ ст.75, п.3).

Программа адресована студентам 1-го курса всех профессий и специальностей (примерный возраст составляет 16-17 лет). Для обучения принимаются все желающие. Количество обучающихся - 12человек.

**Объем и срок освоения программы:**

Всего – 36 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки – 36 часов; Программа рассчитана на 1 (один) год обучения.

При реализации дополнительных общеобразовательных программ могут предусматриваться как аудиторные, так и внеаудиторные (самостоятельные) занятия, которые проводятся по группам или индивидуально (Порядок, п.17).

**Форма обучения** – очная, возможно дистанционное обучение.

При реализации дополнительных образовательных программ используются различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение с учетом требований Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 г. № 816 (ФЗ гл.2 ст.13п.2; Порядок п.10).

Форма реализации дополнительной образовательной программы представляет собой традиционную модель (линейная последовательность освоения содержания). Расписание занятий составляется для создания наиболее благоприятного режима труда и отдыха обучающихся организацией, осуществляющей образовательную деятельность, по представлению педагогических работников с учетом пожеланий обучающихся, родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся и возрастных особенностей обучающихся (Порядок, п.13).

Продолжительность одного академического часа - 45 мин.

Общее количество часов в неделю – 2 час. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа.

**1.2. Цели и задачи программы**

**Цели:**

* создание условий для расширенного и углубленного изучения материала, удовлетворения познавательных интересов и развития способностей обучающихся; - создание условий для овладения навыками математического моделирования в области будущей профессиональной деятельности; - формирование общих и профессиональных компетенций;

**Задачи**:

* систематизировать, расширить и углубить математические знания, необходимые для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин;
* интеллектуально развивать обучающихся, формировать качества мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе;
* развивать математические способности обучающихся;
* формировать представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
* способствовать вовлечению обучающихся в самостоятельную исследовательскую деятельность;
* формировать представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общества.

**1.2 Содержание программы**

**1.2.1 Тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименования разделов** | **Всего**  **часов** | **Объем времени** | | |
| **Аудиторная учебная нагрузка студента** | | |
| **Всего,** часов | **Практические занятия,** часов | **Лекции,** часов |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Раздел 1. Введение** | 2 | 2 |  | 2 |
| **Раздел 2. Занимательные и логические задачи** | 8 | 8 | 6 | 2 |
| **Раздел 3. Геометрические фигуры и тела** | 8 | 8 | 6 | 2 |
| **Раздел 4. Элементы теории вероятностей** | 4 | 4 | 2 | 2 |
| **Раздел 5. Задачи повышенного уровня по теме «Функции»** | 6 | 6 | 4 | 2 |
| **Раздел 6. Математический анализ** | 4 | 4 | 4 | - |
| **Раздел 7. Проектная деятельность** | 4 | 4 | 2 | 2 |
| **Всего:** | **36** | **36** | **24** | **12** |

## 1.2.2 Содержание обучения по программе

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  занятий | Вид занятий | | Наименование разделов и тем | Количеств о часов |
|  |  | | **ВСЕГО по программе** | **36** |
|  |  | | **сентябрь-декабрь** | **18** |
|  |  | | **Раздел 1. Введение** | **2** |
| 1. |  | | Введение. Обсуждение гипотезы «Нужна ли профессиям и специальностям математика?» Различные системы исчисления | 2 |
|  |  | | **Раздел 2. Занимательные и логические задачи** | **8** |
| 2 |  | | Числовые головоломки Решение числовых головоломок | 2 |
| 3. |  | | Логические задачи Составление логических задач профессиональной направленности Решение логических задач профессиональной направленности | 2 |
| 4. |  | | Решение задач на проценты, задачи на смеси и сплавы | 2 |
| 5. |  | | Решение текстовых задач профессиональной направленности | 2 |
|  |  | | **Раздел 3. Геометрические фигуры и тела** | **8** |
| 6. |  | | Треугольник. Задачи с треугольниками. Четырёхугольники. Геометрические головоломки. Пространственные фигуры | 2 |
| 7. |  | | Составление геометрических задач профессиональной направленности | 2 |
| 8. |  | | Решение геометрических задач на многогранники профессиональной направленности | 2 |
| 9. |  | | Решение геометрических задач на тела вращения профессиональной направленности | 2 |
|  |  | | **январь-май** | **18** |
|  |  | | **Раздел 4. Элементы теории вероятностей** | **4** |
| 10. |  | | История развития теории вероятности. Вероятность сложных событий. | 2 |
| 11. |  | | Решение задач на нахождение вероятностей сложных событий. | 2 |
|  |  | **Раздел 5.** **Задачи повышенного уровня по теме «Функции»** | | **6** | |
| 12. |  | Применение функций в профессиональной деятельности Тригонометрические функции в профессии | | 2 | |
| 13. |  | Составление задач по теме «Тригонометрия» профессиональной направленности Решение задач по теме «Тригонометрия» профессиональной направленности | | 2 | |
| 14. |  | Функции и графики. Сравнение скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах, пользуясь графиками | | 2 | |
|  |  | **Раздел 6.** **Математический анализ** | | **4** | |
| 15. |  | Приложение производной Решение задач профессиональной направленности | | 2 | |
| 16 |  | Приложение интеграла Решение задач профессиональной направленности | | 2 | |
|  |  | **Раздел 7. Проектная деятельность** | | **4** | |
| 17. |  | Основы проектирования Создание проекта «Математика в моей профессии» | | 2 | |
| 18. |  | Итоговое занятие.Защита проекта | | 2 | |

**1.3 . Планируемые результаты**

**Личностные:**

* приобретение студентами опыта работы и общения в коллективе, в группе сверстников;
* приобретение навыков публичного выступления;
* положительная динамика процента участников и призеров конкурсов, олимпиад, научно-практических конференций различного уровня;

**Метапредметные**:

* способность регулировать собственную деятельность;
* способность осуществлять информационный поиск для выполнения учебных и профессиональных задач;
* способность работать с моделями изучаемых объектов.
* умение обобщать, отбирать необходимую информацию, видеть общее в единичном явлении, самостоятельно находить решение возникающих проблем, отражать наиболее общие существенные связи и отношения явлений действительности: пространство и время, количество и качество, причина и следствие, логическое и вариативное мышление;
* умение исследовать, выделять характерные особенности условий и решения задач;
* умение вести диалог, рассуждать и доказывать, аргументировать свои высказывания, строить простейшие умозаключения.

**Предметные:**

* умение анализировать задачи, составлять план решения, решать задачи, делать выводы;
* умение работать в коллективе, самостоятельно, работать с дополнительной литературой;
* расширение своего математического кругозора и пополнение математических знаний;
* умение применять математические методы для решения профессиональных задач;
* умение решать прикладные задачи в процессе проектной деятельности различными методами
* положительная динамика процента участников и призеров конкурсов, олимпиад, научно-практических конференций различного уровня; различного уровня.

## 2 Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1 Календарный учебный график

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Месяц | Число | Время проведения занятия | Форма занятия | Кол-  во часов | Тема занятия | Место проведения | Форма контроля | |
| 1. | сентябрь | 16.09.24 | 1430-1605 | лекция | 2 | Введение. Обсуждение гипотезы «Нужна ли профессиям и специальностям математика?» Различные системы исчисления | Аудитория 13 |  | |
| 2. | сентябрь | 23.09.24 | 1430-1605 | Комбинирова нное занятие | 2 | Числовые головоломки Решение числовых головоломок | Аудитория 13 | Выполненн ые задания | |
| 3. | сентябрь | 30.09.24 | 1430-1605 | Комбинирова нное занятие | 2 | Логические задачи Составление логических задач профессиональной направленности Решение логических задач профессиональной направленности | Аудитория 13 | Выполненн ые задания | |
| 4. | октябрь | 07.10.24 | 1430-1605 | Практическое занятие | 2 | Решение задач на проценты, задачи на смеси и сплавы | Аудитория 13 | Выполненн ые задания | |
| 5. | октябрь | 14.10.24 | 1430-1605 | Комбинирова нное занятие | 2 | Решение текстовых задач профессиональной направленности | Аудитория 13 | Выполненн ые задания | |
| 6. | октябрь | 21.10.24 | 1430-1605 | Комбинирова нное занятие | 2 | Мир тригонометрических выражений. Треугольник. Задачи с треугольниками. Четырёхугольники. Геометрические головоломки. Пространственные фигуры | Аудитория 13 | Выполненн ые задания | |
| 7. | ноябрь | 18.11.24 | 1430-1605 | Комбинирова нное занятие | 2 | Составление геометрических задач профессиональной направленности | Аудитория 13 | Выполненные задания | |
| 8. | ноябрь | 25.11.24 | 1430-1605 | Комбинирова нное занятие | 2 | Решение геометрических задач на многогранники профессиональной направленности | Аудитория 13 | Выполненн ые задания | |
| 9. | декабрь | 16.12.24 | 1430-1605 | Комбинирова нное занятие | 2 | Решение геометрических задач на тела вращения профессиональной направленности | Аудитория 13 | Выполненн ые задания | |
| 10. | январь | 20.01.25 | 1430-1605 | Лекция | 2 | История развития теории вероятности. Вероятность сложных событий. | Аудитория 13 | Выполненн ые задания | |
| 11. | январь | 27.01.25 | 1430-1605 | Комбинирова нное занятие | 2 | Решение задач на нахождение вероятностей сложных событий | Аудитория13 | Выполненн ые задания |
| 12. | февраль | 03.02.25 | 1430-1605 | Комбинированное занятие | 2 | Применение функций в профессиональной деятельности Тригонометрические функции в профессии | Аудитория13 | Выполненн ые задания |
| 13. | февраль | 10.02.25 | 1430-1605 | Комбинирова нное занятие | 2 | Составление задач по теме «Тригонометрия» профессиональной направленности Решение задач по теме «Тригонометрия» профессиональной направленности | Аудитория13 | Выполненн ые задания |
| 14. | март | 03.03.25 | 1430-1605 | Комбинирова нное занятие | 2 | Функции и графики. Сравнение скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах, пользуясь графиками | Аудитория13 | Выполненн ые задания |
| 15. | март | 17.03.25 | 1430-1605 | Комбинирова нное занятие | 2 | Приложение производной Решение задач профессиональной направленности | Аудитория13 | Выполненн ые задания |
| 16. | март | 24.03.25 | 1430-1605 | Комбинированное занятие | 2 | Приложение интеграла Решение задач профессиональной направленности | Аудитория13 | Выполненн ые задания |
| 17. | апрель | 14.04.25 | 1430-1605 | Комбинирова нное занятие | 2 | Основы проектирования Создание проекта «Математика в моей профессии» | Аудитория13 | Выполненн ые задания |
| 18. | май | 19.05.25 | 1430-1605 | Комбинирова нное занятие | 2 | Итоговое занятие.Защита проекта | Аудитория13 | Выполненн ые задания |

**2.2. Информационное обеспечение обучения**

**Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета математики:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* автоматизированное рабочее место преподавателя;
* комплект учебно-методической документации
* программное обеспечение (операционная система Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office, выход в интернет, дополнительное программное обеспечение по требованию преподавателя);
* комплект учебно-наглядных пособий, дидактический материал.

Наименование оборудования, программного обеспечения Ноутбук – 1 шт.

Принтер лазерный – 1 шт.

Проектор – 1 шт.

Экран настенный – 1 шт

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

***Основная литература:***

1.А.А. Дадаян «Сборник задач по математике», -М: Форум: Инфра - М, 2014г.

1. А. Г. Мордкович. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. В 2 ч. – М., 2013.
2. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. М.: Издательский центр «Академия», 2013;
3. М.С.Спирина. Дискретная математика. М.,2014

5.Е.С. Кочетков. Теория вероятности и математическая статистика.

М.:ФОРУМ-ИНФРА-М, 2014;

6..И.В.Ященкои др.Математика: 30 типовых вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ,Москва:АСТ:Астрель, 2015

7. Зайкин М.И. Математический тренинг: Развиваем комбинационные способности. – М: Гуманит.изд. центр ВЛАДОС, 2014

**Информационное обеспечение реализации программы**

**Литература**

1. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике. В 2 ч. [Текст]: учебное пособие для СПО/ Н. В. Богомолов. Ч. 1. - 11-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2019. - 327 с.: ил. - (Профессиональное образование).

2. Дадаян, А. А. Математика [Текст]: учебник/ А. А. Дадаян. - 2 изд. - М.: Форум, 2010. - 544 с. - (Профессиональное образование).

Гельфанд И.М., Глаголева Е.Г., Шноль Э.Э. Функции и графики (основные приёмы). – М.: МЦНМО, 2015

3. Гусев И.Е. Математика. – М.: Издательство АСТ, 2018

4. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 -11 кл. – М., 2012.

5. Литвак Н., Райгородский. Кому нужна математика. Понятная книга о том, как устроен цифровой мир – М.: ООО «Манн, Иванов и Фербер», 2018

6. Перельман Я. Живая математика – СПб,: ООО «Торгово-издательский дом «Амфора», 2016

7. Шихова Н.А. Задачи с экономическим содержанием. – М.: ИЛЕКСА, 2019

8. Сборник задач по математике с решениями. 8-11 кл./ под ред. М.И. Сканави. – Москва: Мир и Образование, 2018

9. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. М.: Издательский центр «Академия», 2013;

9. Зайкин М.И. Математический тренинг: Развиваем комбинационные способности. – М: Гуманит.изд. центр ВЛАДОС, 2014

**Периодические издания**

1. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019.— 450— (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: [https://urait.ru/bcode/433901](https://urait.ru/bcode/433901" \t "_blank)

**Электронные образовательные ресурсы**

1. Единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов- [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru)

2. Информационные, тренировочные и контрольные материалы - <http://fcior.edu.ru>

3. Образовательный математический сайт Exponenta.ru <https://hub.exponenta.ru/post/materialy-dlya-prepodavaniya-matlab>

4. Российская электронная школа - <https://resh.edu.ru/subject/>

**Электронные информационные ресурсы**

1. Всероссийские интернет-олимпиады. [Электронный ресурс]: <https://online-olympiad.ru>

2. Вся элементарная математика [Электронный ресурс]: <http://www.bymath/net>

3. Высшая математика. URL: <http://www.matclub.ru>

4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. [Электронный ресурс]: <http://school-collection.edu.ru>

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». [Электронный ресурс]: <http://window.edu.ru>

6. Информационные, тренировочные и контрольные материалы [Электронный ресурс]:/ [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru)

7. Математическая школа в интернете. - [Электронный ресурс]: <http://www.bymath.net>

8. Научная электронная библиотека (НЭБ). - [Электронный ресурс]: <http://www.elibrary.ru>

9. Открытый колледж. Математика. - [Электронный ресурс]: <https://mathematics.ru>

10. Повторим математику. - [Электронный ресурс]: <http://www.mathteachers.narod.ru>

11. Справочник по математике для школьников. - [Электронный ресурс]: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm>

12. Средняя математическая интернет школа. - [Электронный ресурс]: <http://www.bymath.net>

13. Федеральный портал «Российское образование». - [Электронный ресурс]: <http://www.edu.ru>

14. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - [Электронный ресурс]: <http://fcior.edu.ru>