



УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЕМ АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
УСТЬ-ЛАБИНСКИЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ «ИМПУЛЬС» Г УСТЬ-ЛАБИНСКА МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ УСТЬ-ЛАБИНСКИЙ РАЙОН

Рассмотрена на заседании методического
совета
от «31» августа 2020 г.
Протокол № 1

Принята на заседании педагогического
совета
от «31» августа 2020 г.
Протокол № 1

Утверждаю
Директор МБУ ДО «Центр
компетенций «Импульс» г. Усть-
Лабинска
 И. А. Щучкина
«31» августа 2020 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Математика в профессиях»

Уровень программы: *базовый*

Срок реализации программы: *1 год (144 ч.)*

Возрастная категория: *от 13 до 15 лет*

Вид программы: *модифицированная*

Форма обучения: *очная*

Программа реализуется на бюджетной основе и на основе
персонифицированного финансирования

ID-номер Программы в Навигаторе: 170

Автор-составитель:
Пензиева Г. В.,
педагог дополнительного образования

г. Усть-Лабинск, 2020

Содержание:

Раздел 1 «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»

1.1 Пояснительная записка

1.2 Цель и задачи программы

1.3 Содержание программы

1.4 Планируемые результаты

Раздел 2 «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»

2.1 Календарный учебный график

2.2 Условия реализации программы

2.3 Формы аттестации

2.4 Оценочные материалы

2.5 Методические материалы

2.6 Список литературы

Раздел 1 «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»

1.1 Пояснительная записка

Данная программа разработана с учетом нормативно-методических основ, изложенных в следующих документах:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

2. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р

3. План мероприятий по реализации Концепции развития дополнительного образования детей в Краснодарском крае на 2017-2020 годы от 22.06.2017 № 181-р

4. Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный 30 ноября 2016 г. протоколом заседания президиума при Президенте РФ.

5. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный 7 декабря 2018 г.

6. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р

7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 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».

8. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 206 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

9. Приказ Министерства просвещения РФ от 15 апреля 2020 г. № 170 «Об утверждении методики расчета показателя национального проекта

«Образование» «Доля детей в возрасте от 5 до 18 лет, охваченных дополнительным образованием»

10. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, Москва, 2015 г. – Информационное письмо 09-3242 от 18.11.2015 г.

11. Приказ Минтруда России от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (зарегистрирован Минюстом России 28 августа 2018 г., регистрационный № 25016).

12. Письмо Минобрнауки РФ «О направлении методических рекомендаций по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей» № ВК-123/09 от 28 апреля 2017 г.

13. Краевые методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных программ (2020 г.)

Направленность дополнительной общеразвивающей образовательной программы. Дополнительная общеобразовательная, общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Математика в профессиях» - модифицированная, составлена на основе Рабочей программы курса предпрофильной подготовки «Реальная математика» Новиковой И. В., Зеленая роща, 2016. Программа адаптирована к конкретным условиям реализации в МБУ ДО «Центр компетенций «Импульс» г. Усть-Лабинска.

Удивительно, но математика в профессиях встречается так часто, что даже примелькалась. Математика описывает все те действия, в которых присутствует хоть малейшая логика. В профессиях, в которых она используется, важна точность и расчет. Математика описывает каждый процесс, который происходит с нами и вокруг нас. При помощи математики можно вывести правила, по которым происходят обменные процессы в человеческом организме, описать скорость ветра и многое, многое другое. Также она всегда направлена на некий результат или же на доказательство того, что результата добиться невозможно. Можно сказать, что все в

математике подчинено алгоритмам. Любая наша осознанная деятельность, какой бы творческой и абстрактной она ни была, в основе своей содержит алгоритм действия. То, что можно описать и разложить пошагово на математические формулы. Математика – это фундамент любого процесса.

Новизна программы «Математика в профессиях» состоит во включении в учебный план интегрированных занятий, где происходит соединение естественнонаучных знаний по математике, биологии, химии, физике и соответствующих профессий в жизни. В ней соединяется научный и творческий подход, используется принцип вариативности, когда занятия по блокам можно проводить в разной последовательности. Межпредметные связи стимулируют тягу к знаниям, укрепляют интерес к предмету, расширяют заинтересованность, углубляют знания, способствуют становлению интересов профессионального плана. Метапредметность позволяет ученику ставить задачи и планировать результат, решать и выбирать свой профиль обучения и работы. Интеграция в обучении позволяет нам выполнить развивающую функцию, необходимую для всестороннего и целостного развития личности учащегося, развития интересов, мотивов, потребностей к познанию.

Актуальность программы «Математика в профессиях» состоит в том, что она способствует развитию возможностей, способностей, познавательной активности детей, закреплению полученных знаний, а также развитию у учащихся умений выступать перед аудиторией, высказывать свое мнение, развитию целого ряда личностных качеств (ответственность, самостоятельность и т.д.). Программа предусматривает активное проявление знаний, умений учащихся, осознание значимости математических знаний, выбора профессии, их ценности в будущем.

Педагогическая целесообразность программы. Опора на математические понятия раскрывает новые аспекты физических, химических, биологических знаний, одновременно математические знания приобретают обобщённый смысл. Не зря говорят: «Математика – царица наук». Она даёт методы изучения другим наукам. Математика тесно связана с естественными

науками. Педагогическая целесообразность данной программы состоит в том, что учащиеся смогут освоить ряд метапредметных умений (составлять план прочитанного, тезисы, конспекты, таблицы, планировать свою деятельность, контролировать выполненные действия) и общеучебных умений (вести диалог с педагогом, со сверстниками, защищать свои взгляды, устанавливать контакты с целью выполнения заданий). Безусловно, полезным окажется и опыт исследовательской деятельности, приобретенный в результате подготовки к промежуточной аттестации.

Отличительной особенностью программы «Математика в профессиях» является включение регионального компонента в программу занятий, целью которого является воспитание у учащихся профессионального ориентирования, подготовка их к самостоятельной жизни через социальную и трудовую адаптацию, а также прививать уважение к человеку и окружающей среде. К особенностям программы можно также отнести использование активных форм обучения интегративного характера, развивающих не только познавательный интерес к профессиям естественнонаучного направления, но и, что особенно важно, активную жизненную позицию учащихся по отношению к ним.

Адресат программы. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математика в профессиях» предназначена для обучения учащихся в возрасте от 13 до 15 лет. Комплектация объединения осуществляется по принципу открытости и добровольности. Число учащихся в объединении – 9 - 15 человек.

Уровень программы, объем и сроки ее реализации. Данная программа относится к базовому уровню.

Продолжительность образовательного процесса: 01.09.2020 г. - 31.05.2021 г. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математика в профессиях» реализуется в течение всего календарного года, включая каникулярное время. Программа рассчитана на 1 год обучения: 144 учебных часа.

Форма обучения: очная, но возможно электронное обучение с применением дистанционных технологий в период введения режима «повышенной готовности»

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 часа в день, по 45 минут с 10 перерывом. Итого: 4 часа в неделю, 144 часа в год.

Особенности организации образовательного процесса: занятия проводятся в объединении по интересам, сформированного в группу учащихся одного возраста; состав группы – постоянный; занятия – групповые; виды занятий определяются содержанием программы и предусматривают лекции, практические, круглые столы, выполнение самостоятельной работы, выставки, творческие отчеты, исследовательские проекты.

Обучение по программе проводится в форме занятий, сочетающих теоретическую и практическую части. Это беседы, лекции, игровые формы (путешествия, задания с ребусом, викторины, походы, экскурсии, проекты и др.). Занятия предусматривают также различные формы самостоятельной исследовательской работы (подготовка докладов, рефератов, разработка проектов и др.) и творческой деятельности (рисование, художественная драматургия, использование поэтического слова, музыкальных записей и т.д.). Программой предусмотрены коллективные формы работы, воспитывающие ответственность за конечный результат, добросовестность, уважение к товарищам (это подготовка выставок, праздников и т.п.).

1.2 Цель и задачи программы

Цели данной программы: формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса и создание условий для развития у учащегося коммуникативной компетенции путем расширения социальных связей и создание ситуации успеха в роли фармацевта, биолога, химика, сельскохозяйственного техника, инженера.

Для достижения поставленной цели были поставлены следующие задачи:

Образовательные (предметные):

- расширить представление о сферах применения математики в естественных науках, в области естественнонаучной деятельности, производстве, быту;
- формировать представление о математике как части общечеловеческой культуры;
- способствовать пониманию значимости математики для общественного прогресса.

Личностные:

- убедить в необходимости владения конкретными математическими знаниями и способами выполнения математических преобразований для применения в практической деятельности;
- расширить сферу применения математических знаний (фигуры на плоскости и в пространстве, приближенные вычисления, совершенствование измерительных умений и др.);
- формировать навыки перевода прикладных задач на язык математики.

Метапредметные:

- развивать мышление;
- формировать представления об объективности математических отношений, проявляющихся во всех сферах деятельности человека, как форм отражения реальной действительности;
- ориентировать на профессии, которые связаны с математикой.

1.3 Содержание программы

| Название раздела, тема | Количество часов | | | Формы аттестации/контроля |
|-------------------------------------------------------|------------------|--------|----------|---------------------------|
| | Всего | Теория | Практика | |
| Раздел 1 Применение математики в земледелии. | 36 | 8 | 28 | Самостоятельная работа |
| Раздел 2 Математика в животноводстве | 34 | 16 | 18 | Тестирование |
| Раздел 3 Математика и механизация сельского хозяйства | 24 | 8 | 16 | Самостоятельная работа |

| | | | | |
|------------------------------------------------------|------------|-----------|-----------|--------------|
| Раздел 4 Математика в экономических расчётах. | 28 | 8 | 20 | Тестирование |
| Раздел 5 Задачи на оптимизацию. | 22 | 8 | 14 | Тестирование |
| Итого: | 144 | 48 | 96 | |

Содержание учебного плана:

Раздел 1. Применение математики в земледелии. (36 ч.)

Теория: Математика в физических явлениях. Математическая обработка химических и биологических процессов. Природные и исторические процессы с математической точки зрения. Математика и астрономические процессы.

Практика: Движение по окружности. Симметрия в физике. Решение задач на генетику человека. Решение задач на концентрацию, растворы. Методы репрезентативной выборки при переписи населения. Скорости движения небесных тел. Определение небесных и космических координат.

Раздел 2. Математика в животноводстве (34 ч.)

Теория: Математика в легкой промышленности и в сфере обслуживания. Математика в сельском хозяйстве. Экономика – успех производства. Математика в медицине и в экологии.

Практика:

Решение задач, применяемые в профессии инженера. Решение задач для профессии столяр. Математические задачи в магазине. Составление математических моделей, графиков, отчетов в сфере обслуживания. Решение задач для профессии агронома. Математические задачи тракториста. Решение задач на нахождение оптимального сочетания посевных площадей. Решение задач на производительность труда. Вычисления рациона питания человека. Доктор и его математические вычисления. Решение экологических задач. Расчеты выбросов предприятия.

Раздел 3. Математика и механизация сельского хозяйства (24 ч.)

Теория: Коммунальные платежи. Банковские вклады. Здоровый образ жизни. Математика и кулинария. Делаем ремонт в квартире.

Практика: Расчеты при оплате за свет, воду. Оплата за газ (отопление), вывоз мусора. Процентные вычисления в жизненных ситуациях. Банковские

операции. Основная формула процентов. Простые и сложные проценты. Средний процент изменения величины. Влияние осанки человека на его здоровье. Математика и правила дорожного движения. Математика в хлебопечении. Расчеты количества продуктов и времени для приготовления блюда и его стоимости. Измерение поверхностей помещений. Подбор и анализ экологически чистых материалов для комнаты. Расчет затрат на ремонт.

Раздел 4 Математика в экономических расчётах. (28 ч)

Раздел 5. Задачи на оптимизацию (22 ч.)

Теория: Коммунальные платежи. Банковские вклады. Здоровый образ жизни. Математика и кулинария. Делаем ремонт в квартире.

Практика: Расчеты при оплате за свет, воду. Оплата за газ (отопление), вывоз мусора. Процентные вычисления в жизненных ситуациях. Банковские операции. Основная формула процентов. Простые и сложные проценты. Средний процент изменения величины. Влияние осанки человека на его здоровье. Математика и правила дорожного движения. Математика в хлебопечении. Расчеты количества продуктов и времени для приготовления блюда и его стоимости. Измерение поверхностей помещений. Подбор и анализ экологически чистых материалов для комнаты. Расчет затрат на ремонт.

1.4 Планируемые результаты

Предметные результаты:

учащийся должен **уметь:**

решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации, в окружающей жизни;

распознавать математические понятия и применять их при решении задач практического характера;

моделировать практические ситуации средствами математики, способности деятельности через использование схем, интерпретировать результат решения задачи;

применять навыки инструментальных вычислений, некоторые приёмы быстрого решения прикладных задач.

В результате освоения учебной дисциплины учащийся должен **знать**:

значение математики в профессиональной деятельности и для общественного прогресса;

основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

Личностные результаты:

развитие критического мышления, культуры речи;

формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов;

воспитание целеустремленности, способности принимать самостоятельные решения и нести за них ответственность;

формирование умений ставить цели, мотивировать и организовывать деятельность членов команды, контролировать их работу;

формирование креативности;

развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

Метапредметные результаты:

формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;

развитие представлений о математике как форме описания и методе познания окружающего мира;

формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для определенного вида профессиональной деятельности

определение цели деятельности на занятии самостоятельно и с помощью педагога;

совместно с педагогом обнаруживать и формулировать учебную проблему;

планирование учебной деятельности на занятии и последовательность выполнения действий;

высказывать свои версии и предлагать способы их проверки (на основе продуктивных заданий);

работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (справочные пособия, инструменты, подручные средства);

определять успешность выполнения своего задания.

II полугодие

| Занятия, предусмотренные расписанием | Каникулярный период (К) | Промежуточная аттестация (П) | Базовый уровень (144 ч.) Группа №41 | Недели обучения | | Год обучения 2019-2021 |
|--------------------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|------------|---------------------------|
| | | | | 18 (1) | 19 (2) | |
| 04.01.2021-08.01.2021 | К | | | 04.01.2021-10.01.2021 | 18 (1) | Январь |
| | | | 4 | 11.01.2021-17.01.2021 | 19 (2) | |
| | | | 4 | 18.01.2021-24.01.2021 | 20 (3) | |
| | | | 4 | 25.01.2021-31.01.2021 | 21 (4) | |
| | | | 4 | 01.02.2021-07.02.2021 | 22 (5) | Февраль |
| | | | 4 | 08.02.2021-14.02.2021 | 23 (6) | |
| | | | 4 | 15.02.2021-21.02.2021 | 24 (7) | |
| 23.02.2021 | | | 4 | 22.02.2019-28.02.2021 | 25 (8) | |
| | | | 4 | 01.03.2021-07.03.2021 | 26 (9) | Март |
| 08.03.2021 | | | 4 | 08.03.2021-14.03.2021 | 27 (10) | |
| | | | 4 | 15.03.2021-21.03.2021 | 28 (11) | |
| | | | 4 | 22.03.2021-28.03.2021 | 29 (12) | |
| | К | | 4 | 29.03.2021-04.04.2021 | 30 (13) | Апрель |
| | | | 4 | 05.04.2021-11.04.2021 | 31 (14) | |
| | | | 4 | 12.04.2021-18.04.2021 | 32 (15) | |
| | | | 4 | 19.04.2021-25.04.2021 | 33 (16) | |
| 01.05.2021 | | | 4 | 26.04.2021-02.05.2021 | 34 (17) | Май |
| 09.05.2021 | | | 4 | 03.05.2021-09.05.2021 | 35 (18) | |
| | | | 4 | 10.05.2021-16.05.2021 | 36 (19) | |
| | | П | 4 | 17.05.2021-23.05.2021 | 37 (20) | |
| | | | 2 | 24.05.2021-31.05.2021 | 38 (21) | Всего часов по программе |
| | | | 144 | | | |

2.2 Условия реализации программы

Основным условием достижения цели и реализации поставленных задач является наличие оборудованного рабочего помещения, существование

| | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| тематического плана программы | | объем усвоенных знаний составляет более ½; освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период | 2 3 | |
| владение специальной терминологией | осмысленность и правильность использования специальной терминологии | не употребляет специальные термины; знает отдельные специальные термины, но избегает их употреблять; сочетает специальную терминологию с бытовой; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием. | 0 1 2 3 | наблюдение, собеседование |
| П р а к т и ч е с к а я п о д г о т о в к а | | | | |
| практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно-тематического плана программы) | соответствие практических умений и навыков программным требованиям | практически не овладел умениями и навыками; овладел менее чем ½ предусмотренных умений и навыков; объем усвоенных умений и навыков составляет более ½; овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период | 0 1 2 3 | наблюдение, контрольное задание |
| творческие навыки | креативность в выполнении практических заданий | начальный (элементарный) уровень развития креативности- ребенок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога; репродуктивный уровень – в основном, выполняет задания на основе образца; творческий уровень (I) – видит необходимость принятия творческих решений, выполняет практические задания с элементами творчества с помощью педагога; творческий уровень (II) - выполняет практические задания с элементами творчества самостоятельно. | 0 1 2 3 | наблюдение, контрольное задание |
| О с н о в н ы е к о м п е т е н т н о с т и | | | | |
| Учебно-интеллектуальные | | | | |
| подбирать и анализировать специальную литературу, осуществлять учебно-исследовательскую работу | самостоятельность в подборе и работе с литературой и в учебно-исследовательской работе | учебную литературу не использует, работать с ней не умеет; испытывает серьезные затруднения при выборе и работе с литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога; работает с литературой с помощью педагога или родителей; | 0 1 2 | наблюдение, анализ способов деятельности детей, их учебно-исследовательских работ |

| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| (писать рефераты, проводить учебные исследования, работать над проектом и пр.) | | работает с литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей. | 3 | |
| Коммуникативные | | | | |
| слушать и слышать педагога, принимать во внимание мнение других людей | адекватность восприятия информации, идущей от педагога | <p>объяснения педагога не слушает, учебную информацию не воспринимает;</p> <p>испытывает серьезные затруднения в концентрации внимания, с трудом воспринимает учебную информацию;</p> <p>слушает и слышит педагога, воспринимает учебную информацию при напоминании и контроле, иногда принимает во внимание мнение других;</p> <p>сосредоточен, внимателен, слушает и слышит педагога, адекватно воспринимает информацию, уважает мнение других.</p> | <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> | наблюдение, анализ работы детей |
| участвовать в дискуссии, защищать свою точку зрения | самостоятельность в дискуссии, логика в построении доказательств | <p>участие в дискуссиях не принимает, свое мнение не защищает;</p> <p>испытывает серьезные затруднения в ситуации дискуссии, необходимости предъявления доказательств и аргументации своей точки зрения, нуждается в значительной помощи педагога;</p> <p>участвует в дискуссии, защищает свое мнение при поддержке педагога;</p> <p>самостоятельно участвует в дискуссии, логически обоснованно предъявляет доказательства, убедительно аргументирует свою точку зрения.</p> | <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> | |
| Организационные | | | | |
| организовывать свое рабочее (учебное) место | способность самостоятельно организовывать свое рабочее место к деятельности и убирать за собой | <p>рабочее место организовывать не умеет;</p> <p>испытывает серьезные затруднения при организации своего рабочего места, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога;</p> <p>организовывает рабочее место и убирает за собой при напоминании педагога;</p> <p>самостоятельно готовит рабочее место и убирает за собой</p> | <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> | наблюдение |

| | | | | |
|------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--|
| | | | | |
| аккуратно, ответственно выполнять работу | аккуратность и ответственность в работе | безответственен, работать аккуратно не умеет и не стремится; испытывает серьезные затруднения при необходимости работать аккуратно, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога; работает аккуратно, но иногда нуждается в напоминании и внимании педагога; аккуратно, ответственно выполняет работу, контролирует себя сам. | 0 1 2 3 | |

2.5 Методические материалы

Методические приемы организации занятий:

- поисковый метод контакта с учащимся, убеждение в необходимости обучения и правильного выполнения работы;
- наглядность – объяснение и показ выполнения задания;
- словесный метод – объяснение теоретического материала с методическими указаниями;
- практический – выполнение заданий с учетом индивидуальных способностей, изготовление поделок, выполнение рисунков; экскурсии на предприятия, в офисы, викторины, составление макетов и т.д.;
- сравнение и обсуждение выполненной работы. Сравнивая, учащийся подходит к самоанализу, стремится работать аккуратнее, грамотнее;
- деловые игры, викторины, кроссворды, позволяющие укреплять знания, провести промежуточный контроль;
- эмоционально-художественная драматургия – использование поэтического слова, музыкальных записей – еще одно звено в развитии культуры обучающихся;
- коллективное творчество воспитывает ответственность за конечный результат.

Методы стимулирования и мотивации:

- эмоциональные (поощрение и порицание, создание ситуации успеха, свободный выбор задания, удовлетворение желания быть значимой личностью);

- познавательные (опора на субъективный опыт ребенка, решение творческих задач, создание проблемных ситуаций);

- волевые (предъявление учебных и организационных требований, информирование о результатах обучения, самооценка, прогнозирование будущей деятельности);

- социальные (развитие желания быть полезным, побуждение подражать сильной личности, создание ситуации взаимопомощи, заинтересованность в результатах коллективной работы, устойчивый интерес к данному виду деятельности).

Совокупность этих форм и методов плюс наглядные средства, образцы и дополнительная литература позволяют прийти к положительному результату обучения и получить по окончании прочные навыки и знания.

Учебно-методическое обеспечение программы:

- таблицы по математике;

- видеофильмы о математике и профессиях естественнонаучного направления;

- раздаточный материал (тесты, ребусы (тематические), кроссворды, иллюстрации с изображениями профессий).

Методы контроля: зачеты, практические задания, письменный контроль, самоконтроль. Критерии оценки (**в знании теории**) высокая: дается полный ответ на поставленный вопрос. средняя: знание в основном теоретического материала, допускаются незначительные ошибки; низкая: ответы на вопросы не даются. **В выполнении практических заданий** (высокая: правильное выполнение задания полностью; средняя: выполнение работы с незначительными ошибками; низкая: задание не выполнено. Оценка выполненных **зачетных работ**: высокая оценка: работы соответствуют всем разработанным критериям. Средняя оценка: работы в основном соответствуют разработанным критериям. Низкая оценка: работы не

соответствуют разработанным критериям или не выполнены. Критерии оценки **за выполненные работы**: соответствие теме; грамотность; правильное оформление; соответствие цели и задачи.

Для реализации данной программы необходимы: методические разработки: планы и конспекты занятий, вопросники, планы практических работ, тесты, диагностические и психологические игры, кроссворды.

2.6 Список литературы

Для педагога:

1. Борисов В. А., Дубничук Е. С. Математика и профессия//Математика в школе. 1985. № 3.
2. Жохов В.И., Макарычев Ю.Н. Дидактические материалы. – М.: Дрофа,2016
3. Кожевников Т. В. Использование физического материала для обучения геометрии в 9 классе//Математика в школе. 1990. № 2.
4. Колягин Ю. М., Пикан В. В. О прикладной и практической направленности обучения математике//Математика в школе. 1985. № 3.
5. Мостеллер Ф. 50 занимательных вероятностных задач с решениями - М: Наука, 1975
6. Петрова В. А. Элементы финансовой математики на уроках//Математика в школе. 2002. № 8.
7. Чесноков А.С., Нешков К.И. Дидактические материалы по математики – М.: Просвещение, 2016
8. Шапиро И. М. Использование задач с практическим содержанием в преподавании математики. М.: Просвещение, 2015.
9. Широков А. Н. Геометрия вселенной//Математика в школе. 2003. № 8.

Для учащихся:

1. Дорофеев Г. В., Седова Е. А. Процентные вычисления. Учебное пособие для старшеклассников. М.: Дрофа, 2015.
2. Кипкаев С. В., Кукин Г. П. Прикладные задачи по геометрии: Задачи на освещение // Математика в школе. 2002. № 8.

Вариант 1

1. Уборку урожая с участка начал один комбайн. Через 2 ч к нему присоединился второй комбайн, и после 8 ч совместной работы они убрали 80% урожая. За сколько часов мог бы убрать урожай с участка каждый комбайн, если известно, что первому на это понадобилось бы на 5 ч больше, чем второму?

2. Совхозное поле 3 трактора могут вспахать за 60 ч. За какое время вспашут это поле 12 тракторов?

3. Чтобы закончить сев в срок, колхоз должен был засеять в день 73 га. Перевыполняя план, колхозники засеяли в день на 14 га больше, чем предполагалось по плану, и уже за 2 дня до срока им осталось засеять только 6 га. Сколько гектаров должен был засеять колхоз?

4. Для вычисления объема скирды "рис.1" можно воспользоваться формулой $V = abh/2$, где V – объем скирды (m^3), a , b , h – измерения скирды (m^2). Вычислите объем скирды при $a=6,7$; $b=12,5$; $h=2,4$. Составьте таблицу для вычисления объема стога по эмпирической формуле $V = c^2(0,040k - 0,012c)$, где k – длина перекидки стога, м; c – длина замкнутой кривой, ограничивающей основание стога, м.

5. Старинная русская мера массы – пуд – приблизительно равна 0,16 ц. Обозначив массу тела в пудах через x , а соответствующее число центнеров через y , задайте формулой зависимость между x и y . Постройте номограмму для перевода пудов в центнеры.

Вариант 2

1. Составьте формулу для вычисления площади участка, изображенного в масштабе 1:10000 на рис. 6 (размеры указаны в м). Определите вид функции, выраженной составленной формулой.

2. Сахарная свекла содержит 15% сахара. Наш колхоз в этом году вырастил 600 тонн свеклы. Сколько сахара получит колхоз?

3. Фермерское хозяйство сдали на мельницу 40 ц зерна. Выход муки при размоле пшеницы составляет 80%. Сколько муки получит фермер?
4. Из 5 кг яблок получается 4 кг яблочного пюре. Сколько потребуется кг яблок для получения 10 кг пюре?
5. Чтобы приготовить 4 порции картофельной запеканки, нужно взять 400 г картофеля. Сколько картофеля потребуется для 12 порций запеканки?

Критерии оценивания:

0-2 «низкий» уровень

3-4 «Средний» уровень

5 – «высокий» уровень

Вариант 1

1. Время наполнения бункера комбайна зерном (при прямом комбайнировании) вычисляется по формуле:

где p — емкость бункера, ц; b — ширина захвата жатки комбайна, м; h — урожайность убираемой культуры, ц/га; v — скорость движения комбайна, км/ч. Вычислите время наполнения бункера комбайна зерном при заданных значениях p , b , h , v .

2. Выведите формулу зависимости длины пути, пройденного комбайном до наполнения бункера зерном, от урожайности убираемой культуры.

3. Трактор стоит 1800 р., а годовая амортизация износа составляет 280 р. Выразите стоимость трактора в зависимости от времени его эксплуатации.

Вариант 2

1. Составьте формулу для вычисления расхода горючего трактором МТЗ-80 при бороновании поля, если на боронование 1 га расходуется 1,3 кг горючего. Заполните таблицу.

| | | | |
|---------------------|---|----|------|
| Площадь, га | 3 | 25 | 43 |
| Расход горючего, кг | 1 | 15 | 20,2 |

2. Время наполнения бункера комбайна вычисляется по формуле . Вычислите время наполнения бункера комбайна СК.-5 «Нива», если ширина захвата его жатки 6,0 м, скорость движения составляет 10,4 км/ч при средней урожайности 25 ц/га.

3. Сменная производительность тракторного плуга вычисляется по формуле , где w — производительность плуга, га; b — ширина рабочего захвата одного корпуса плуга, м; n — число корпусов плуга; v — рабочая скорость трактора, км/ч; f — коэффициент использования времени; t — продолжительность

смены, ч. Вычислите сменную производительность пятикорпусного плуга ПЛН5-35, ширина захвата каждого корпуса которого составляет 0,35 м, если средняя скорость трактора ДТ-75, работающего на четвертой передаче, составляет 6,5 км/ч, коэффициент использования времени равен 0,88, а продолжительность смены 8 ч.

Критерии оценивания:

0-2 «низкий» уровень

3-4 «Средний» уровень

5 – «высокий» уровень