



Краевой конкурс профессионального мастерства работников сферы дополнительного образования
«Сердце отдано детям» в 2019 г.

Программно-методический комплект реализуемой ДООП "Математика в профессиях естественнонаучного направления"



Подготовил:

педагог дополнительного образования
МБУ ДО "Центр компетенций "Импульс"
г. Усть-Лабинска
Пензиева Галина Викторовна



Аннотация

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе естественнонаучной направленности «Математика в профессиях естественнонаучного направления» для учащихся 13-15 лет

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Математика в профессиях естественнонаучного направления» - 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.

Актуальность ДООП «Математика в профессиях естественнонаучного направления» 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.

Отличительной особенностью данной программы 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.

Цели 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.



*Краевой конкурс профессионального мастерства работников сферы дополнительного образования
«Сердце отдано детям»*

Продолжительность образовательного процесса: 01.09.2017 г. - 31.05.2018 г. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математика в профессиях естественнонаучного направления» реализуется в течение всего календарного года, включая каникулярное время. Данная программа относится к базовому уровню, ориентирует учащихся на продолжение обучения по дополнительной образовательной общеразвивающей программе МБУ ДО «Центр компетенций «Импульс» г. Усть-Лабинска углубленного уровня «Математика в сельском хозяйстве». При наборе в объединение проводится стартовая диагностика с целью выяснения уровня готовности учащегося к обучению.



Аннотация

основных методических разработок по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе естественнонаучной направленности «Математика в профессиях естественнонаучного направления» для учащихся 13-15 лет

1. Методическая разработка практического занятия «Математические задачи для портного» представляет собой план практического занятия, предназначенный для работы с детьми, занимающимися в объединении «Математика»

В представленном плане отражена роль и значимость проведения практических занятий для личностного развития детей

Адресуется педагогам дополнительного образования и учителям, которые преподают предмет «математика» в общеобразовательных учреждениях.

2. Методическая разработка карточек для закрепления теоретического материала по теме: Математика в сфере обслуживания.

Цели: обобщить и применить для решения реальной задачи знания о задачах, используемых в сфере обслуживания; развивать у учащихся умение письменно, при помощи компьютера, излагать мысли, оформив их в виде решения задачи, развивать навыки моделирования ситуации; развитие познавательного интереса, творческой активности учащихся, умение пользоваться дополнительной литературой; обобщение знаний основного программного материала; воспитать культуру, уважение к собеседнику, умение достойно вести спор, корректировать при отстаивании своего мнения.

Задачи: Общеобразовательные: развитие интереса к решению задач нестандартного вида, к активной творческой деятельности, сформировать навыки самостоятельной работы, работа с литературой, с людьми, в



Краевой конкурс профессионального мастерства работников сферы дополнительного образования
«Сердце отдано детям»

коллективе, научить аргументировано отстаивать свое мнение, добиться более глубокого и прочного освоения изучаемой темы;

Развивающие: развитие логического мышления, памяти, внимательности, умения работать с дополнительной литературой, правильно выбирать источники дополнительной информации;

Воспитательные: развитие познавательного интереса, логического мышления, усиление познавательной мотивации осознанием ученика своей значимости в образовательном процессе.

Приобретаемые навыки детей: активизация познавательной и самостоятельной деятельности, обобщение знаний о дополнительных возможностях текстовых редакторов, о правовых вопросах при работе с информацией и назначения Интернета

3. Методическая разработка тестовых заданий по теме: Профессия и математика.

Предназначена для обобщения и проведения диагностики учащихся.

Весь материал педагога дополнительного образования Пензиевой

Галины Викторовны можно увидеть по ссылке:

https://mboudodsun.at.ua/index/serdce_otdaju_detjam_2019/0-68



Динамика результативности реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Математика в профессиях естественнонаучного направления»

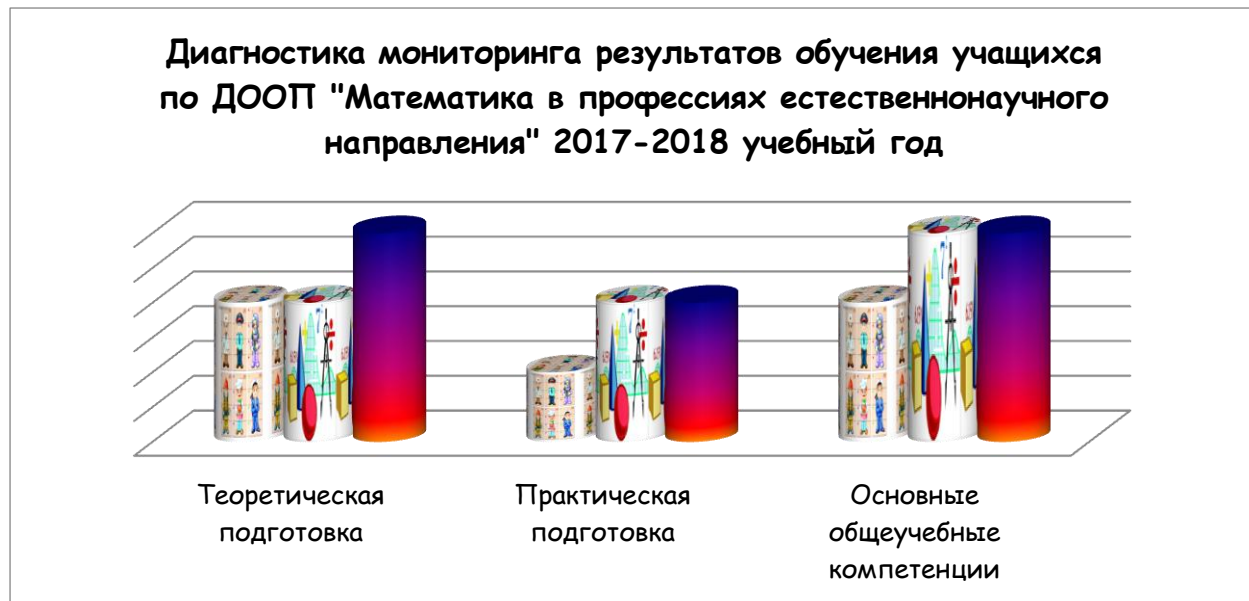
В дополнительном образовании детей показателем результативности освоения программы является динамика личностного развития воспитанника в интересных ему сферах творчества. В этой сфере педагогической деятельности нет единых образовательных стандартов, что, с одной стороны, усложняет диагностику, а, с другой стороны, делает её более точной по отношению к каждой образовательной программе. Так как цель дополнительных образовательных программ не только в обучении детей, но и в личностном развитии воспитанников, то и их результаты необходимо оценивать с точки зрения усвоения учебного материала программы, развития умений и навыков (а для программ углубленного уровня — профессионализма) и в той же степени — личностного роста воспитанника. В зависимости от специфики образовательной программы в диагностике результативности делается упор на определенную группу показателей — учебных или лично ориентированных. Индивидуальный подход к каждому ребенку, характерный для дополнительного образования, ставит на первое место не столько достижение каждым воспитанником высокого уровня знаний или умений, сколько динамику его личностного развития в тех областях, которые оказываются ему ближе. Это делает актуальным текущий контроль успехов воспитанника, позволяющий зафиксировать эту динамику. Для учёта достижений и развития личностных качеств учащихся разработана система отслеживания уровня освоения ДООП. Технология определения учебных результатов заключается в следующем: совокупность измеряемых показателей (теоретическая, практическая подготовка ребёнка, общеучебные умения и навыки) оценивается по степени выраженности (от минимальной до максимальной). На различных этапах обучения используются следующие виды диагностики и контроля:

- входная диагностика – проводится при наборе в объединение (первая неделя сентября);

- текущая диагностика –проводится в течении всего учебного года по завершению изучения темы, раздела;



- промежуточная аттестация - в конце 1 полугодия (декабрь);
- итоговая аттестация – в конце 1 года обучения (май) .



Результаты участия учащихся в конкурсах различного уровня. В 2017-2018 учебном году количественный состав объединения составлял – 12 чел.

№ п/п	Название мероприятия	Уровень	Количество участников	Результат участия
1	Конференция проектов «Школа реальных дел-2017»	Муниципальный	4	2 место
2	Зеркало природы 2017	Краевой	1	1 место
3	Конкурс экологического костюма «Эко-стиль-2017»	Краевой	1	1 место
4	«Моя малая родина»	Краевой	1	3 место
5	«Семейные экологические проекты»	Муниципальный	5	1 и 2 места
		Краевой	1	3 место
6	Зеленая планета	Муниципальный	5	1 и 2 места
		Краевой	1	2 место

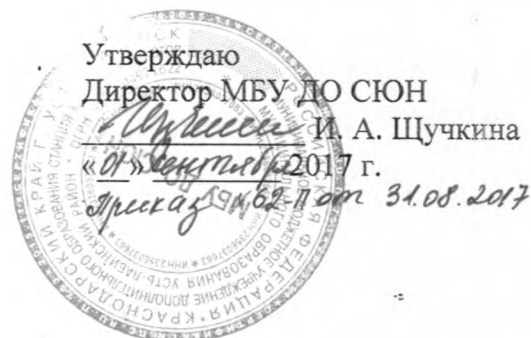
Таблица результативности педагога дополнительного образования

1. Выставка методических разработок педагогических работников дополнительного образования (муниципальный этап) – победитель.
2. Конкурс программ и методических разработок (краевой этап) – 3 место, (всероссийский этап) – дипломант.
3. Благодарность администрации Усть-Лабинского района.

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
станция юных натуралистов
муниципального образования Усть-Лабинский район

Рассмотрена на заседании
методического совета
от «31» августа 2017 г.
Протокол № 1

Принята на заседании
педагогического совета
от «31» августа 2017 г.
Протокол № 1



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Математика в профессиях естественнонаучного направления»

Уровень программы: *базовый*

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

Возрастная категория: *от 13 до 15 лет*

Вид программы: *модифицированная*

Автор-составитель:
Пензиева Галина Викторовна,
педагог дополнительного образования

г. Усть-Лабинск, 2017

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. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

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

4. 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».

5. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ от 18.11.2015 г. Министерство образования и науки РФ.

6. Краевые методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных программ и программ электронного обучения 2016 года.

Направленность дополнительной общеразвивающей образовательной программы. Дополнительная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Математика в профессиях естественнонаучного направления» -

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 СЮН.

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 естественнонаучного направления» 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.

Интегрированные уроки развивают потенциал учащихся, побуждают у ученика стремление к познанию окружающей действительности, к развитию логики мышления, коммуникативных компетенций.

Актуальность программы «Математика в профессиях естественнонаучного направления» 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 естественнонаучного направления» 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 естественнонаучного направления» предназначена для обучения учащихся в возрасте от 13 до 15 лет. Комплектация объединения осуществляется по принципу открытости и добровольности, по предварительному отбору по способностям и уровню подготовки. Число учащихся в объединении – 10-15 человек.

Уровень программы, объем и сроки ее реализации. Данная программа относится к базовому уровню, ориентирует учащихся на продолжение обучения по дополнительной образовательной общеразвивающей программе МБУ ДО СЮН углубленного уровня «Математика в сельском хозяйстве». При наборе в объединение проводится стартовая диагностика с целью выяснения уровня готовности учащегося к обучению.

Продолжительность образовательного процесса: 01.09.2017 г. - 31.05.2018 г. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математика в профессиях естественнонаучного направления» реализуется в течение всего календарного года, включая каникулярное время. Программа рассчитана на 1 год обучения: 144 учебных часа.

Форма обучения: очная.

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

Учебный план:

№ п/п	Название раздела, тема	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Раздел 1 Математика – царица всех наук	30	8	22	
1.1	Тема 1.1 Математика в физических явлениях	6	2	4	Самостоятельная работа
1.2	Тема 1.2 Математическая обработка химических и биологических процессов	8	2	6	Решение задач
1.3	Тема 1.3 Природные и исторические процессы с математической точки	8	2	6	Самостоятельная работа

	зрения				
1.4	Тема 1.4 Математика и астрономические процессы	6	2	6	Тестирование
2	Раздел 2 Профессия и математика	68	16	52	
2.1	Тема 2.1 Математика в политехническом образовании	6	2	6	Тестирование
2.2	Тема 2.2 Математика в легкой промышленности	8	2	6	Решение задач
2.3	Тема 2.3 Математика в сфере обслуживания	12	2	8	Самостоятельная работа
2.4	Тема 2.4 Математика в сельском хозяйстве	8	2	6	Тестирование
2.5	Тема 2.5 Экономика – успех производства	12	2	8	Решение задач
2.6	Тема 2.6 Математика и искусство	6	2	6	Самостоятельная работа
2.7	Тема 2.7 Математика в медицине	10	2	8	Проекты
2.8	Тема 2.7 Математика в экологии	6	2	4	Решение задач
3	Раздел 3 Реальная математика	42	10	32	
3.1	Тема 3.1 Коммунальные платежи	6	2	6	Тестирование
3.2	Тема 3.2 Банковские вклады	10	2	8	Решение задач
3.3	Тема 3.3 Здоровый образ жизни	6	2	6	Самостоятельная работа
3.4	Тема 3.4 Математика и кулинария	6	2	6	Тестирование
3.5	Тема 3.5 Делаем ремонт в квартире	8	2	6	Решение задач
4	Раздел 4 Итоги	4	0	4	
4.1	Тема 4.1 Защита проектов по теме: «Математика в естественно-научных направлениях»	4	0	4	Публичное выступление
	Итого:	144	38	106	

Содержание учебного плана:

Раздел 1. Математика – царица всех наук (30 ч.)

Теория (8 ч): Математика в физических явлениях. Математическая обработка химических и биологических процессов. Природные и исторические процессы с математической точки зрения. Математика и астрономические процессы.

Практика (22 ч): Движение по окружности. Симметрия в физике. Решение задач на генетику человека. Решение задач на концентрацию, растворы. Решение задач на смеси и сплавы. Симметрия в природе. Методы репрезентативной выборки при переписи населения. Опыт моделирования демографически-структурных циклов. Решение задач на движение: скорость

света. Скорости движения небесных тел. Определение небесных и космических координат. Приближенные вычисления при решении задач и проведении расчетов, оценивающих порядок величины.

Раздел 2. Профессия и математика (68 ч.)

Теория (16 ч): Математика в политехническом образовании. Математика в легкой промышленности. Математика в сфере обслуживания. Математика в сельском хозяйстве. Экономика – успех производства. Математика и искусство. Математика в медицине. Математика в экологии.

Практика (52 ч):

Решение задач, применяемые в профессии инженера. Решение задач для профессии столяр. Решение практических задач, составленных учащимися. Задачи для портного. Математические расчеты при раскрое ткани для шитья одежды. Математика в профессии сталевара. Математические задачи в магазине. Составление математических моделей, графиков, отчетов в сфере обслуживания. Математика для повара-кондитера. Решение задач на составление уравнений и систем уравнений, задачи на количества продаваемого продукта или, любого другого материала. Решение задач для профессии агронома. Математические задачи тракториста. Решение задач на нахождение оптимального сочетания посевных площадей. Решение задач на производительность труда. Задачи на работу. Решение задач на нахождение рыночного равновесия. Вычислительно-расчетные задачи. Математические расчеты при построении пирамид. Геометрия в архитектуре. Математика и музыка. Симметрия в природе. Задачи лаборанта. Математика и спорт. Вычисления рациона питания человека. Доктор и его математические вычисления. Решение экологических задач. Расчеты выбросов предприятия.

Раздел 2. Реальная математика (42 ч.)

Теория (10 ч): Коммунальные платежи. Банковские вклады. Здоровый образ жизни. Математика и кулинария. Делаем ремонт в квартире.

Практика (32 ч): Расчеты при оплате за свет, воду. Оплата за газ (отопление), вывоз мусора. Деловая игра «Ежемесячные выплаты моей

семьи». Процентные вычисления в жизненных ситуациях. Банковские операции. Основная формула процентов. Простые и сложные проценты. Средний процент изменения величины. Математика и шахматы. 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. Геометрические фигуры в кулинарии. Измерение поверхностей помещений. Подбор и анализ экологически чистых материалов для комнаты. Расчет затрат на ремонт.

Раздел 4 Итоги (4 ч)

Практика (4 ч): Защита проектов по теме: «Математика в естественно-научных направлениях»

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.) I группа	Год обучения																							
				Январь	Февраль	Март	Апрель	Май																			
01.01.2018-05.01.2018	К			18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	37		
05.01.2018-08.01.2018	К		2																								
			4																								
			4																								
			4																								
			4																								
23.02.2018			4																								
			4																								
08.03.2018			4																								
			4																								
			4																								
			4																								
01.05.2018			4																								
09.05.2018			4																								
			4																								
			4																								
			4																								
			2																								
			76																								
			144																								

2.2 Условия реализации программы

Основным условием достижения цели и реализации поставленных задач является наличие оборудованного рабочего помещения, существование материально-технической базы, кабинета математики, наличие домашних компьютеров, интернета у учащихся.

В кабинете имеются:

- рабочие столы, стулья;
- магнитная меловая доска, таблицы;
- специальная и справочная литература;
- наглядный материал, раздаточный материал для индивидуального и коллективного использования.

2.3 Формы аттестации

На занятиях используются разные виды контроля усвоения знаний:

- текущий – опрос, решение задач;
- промежуточный – практические занятия;
- итоговый – творческие задания: проект, защита презентации.

Контроль и оценка образовательной деятельности осуществляется постоянно, по мере изучения материала. Промежуточный контроль теоретических знаний в течение года проводится в игровой форме (тест-кроссворд; занятие – викторина), практических умений через систему практических работ.

2.4 Оценочные материалы

В конце каждого полугодия проводится мониторинг результатов обучения детей по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе (Приложение 2).

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Число баллов	Методы диагностики
Т е о р е т и ч е с к а я п о д г о т о в к а				
теоретические знания по основным разделам учебно-тематического плана программы	соответствие теоретических знаний программным требованиям	практически не усвоил теоретическое содержание программы;	0	наблюдение, тестирование, контрольный опрос и др.
		овладел менее чем 1/2 объема знаний, предусмотренных программой;	1	
		объем усвоенных знаний составляет более 1/2;	2	
		освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период	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 1/2 предусмотренных умений и навыков; объем усвоенных умений и навыков составляет более 1/2; 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 (писать рефераты, проводить учебные	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; работает с литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей.	0 1 2 3	наблюдение, анализ способов деятельности детей, их учебно-исследовательских работ

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

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

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.
3. Фрейденталь Г. Математика в науке и вокруг нас. М.: Мир, 1997.

Инструкция по выполнению работы

На выполнение диагностической работы даётся 45 минут. Работа состоит из 8 заданий.

Все задания базового уровня сложности с кратким ответом по материалу курса математики. Задания считаются выполненными, если учащийся дал верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

Советуем для экономии времени пропускать задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у вас останется время.

Желаем успеха!

1. Какой математический термин чаще всего можно встретить в СМИ, в магазине, в банке и т.д.?
2. С какими математическими задачами человек сталкивается ежедневно в повседневной жизни?
3. Какие математические знания необходимы человеку в профессиональной деятельности?
4. В летнем лагере 172 ребенка и 24 воспитателя. В автобус помещается не более 30 пассажиров. Сколько автобусов требуется, чтобы перевезти всех из лагеря в город?
5. Врач прописывает больному курс лекарства, которое нужно пить по 0,5г три раза в день в течении трёх недель. В одной упаковке содержится 10 таблеток по 0,5г. Какого наименьшего количества упаковок хватит на весь курс?
6. Токарь за 1 час делает 15 деталей, а его ученик 11 деталей. Сколько деталей сделают они за 8 часов работы?
7. План тракториста составляет 4.3 га вспаханной земли. Тракторист перевыполнил план на 5%. Сколько гектаров земли вспахал тракторист?
8. Для строительства дома экскаваторщику надо выкопать котлован длиной 20 м, шириной 15 м, глубиной 1 м. На погрузку и вывоз земли затрачивается 15 минут. При этом самосвал берет 10 м³ грунта. За какое время будет выкопан котлован?

Приложение «Календарный учебный график»

№ п/п	Время проведения занятия (по плану) число, месяц, год	Время проведения занятия (по факту) число, месяц, год	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия
Раздел 1 Математика – царица всех наук (30 ч.)					
1	04.09.2017		Лекция	2	Тема 1.1: Математика в физических явлениях
2	08.09.207		Практическое занятие	2	Практическое занятие 1: Движение по окружности.
3	11.09.2017		Комбинированное занятие	2	Практическое занятие 2: Симметрия в физике.
4	15.09.207		Лекция	2	Тема 1.2: Математическая обработка химических и биологических процессов.
5	18.09.2017		Практическое занятие	2	Практическое занятие 3: Решение задач на генетику человека.
6	22.09.207		Практическое занятие	2	Практическое занятие 4: Решение задач на концентрацию, растворы.
7	25.09.2017		Практическое занятие	2	Практическое занятие 5: Решение задач на смеси и сплавы.
8	29.09.2017		Лекция	2	Тема 1.3: Природные и исторические процессы с математической точки зрения
9	03.09.2017		Практическое занятие	2	Практическое занятие 6: Симметрия в природе.
10	06.10.2017		Практическое занятие	2	Практическое занятие 7: Методы репрезентативной выборки при переписи населения.
11	10.10.2017		Деловая игра	2	Практическое занятие 8: Опыт моделирования демографически-структурных циклов.
12	13.10.2017		Лекция	2	Тема 1.4 Математика и астрономические процессы
13	17.10.2017		Практическое занятие	2	Практическое занятие 9: Решение задач на движение: скорость света. Скорости движения небесных тел.
14	20.10.2017		Практическое	2	Практическое занятие 10: Определение

			занятие		небесных и космических координат.
15	24.10.2017		Практическое занятие	2	Практическое занятие 11: Приближенные вычисления при решении задач и проведении расчетов, оценивающих порядок величины.
Раздел 2. Профессия и математика (68 ч.)					
16	27.10.2017		Комбинированное занятие	2	Тема 2.1 Математика в политехническом образовании
17	31.10.2017		Практическое занятие	2	Практическое занятие 12: Решение задач, применяемые в профессии инженера.
18	07.11.2017		Практическое занятие	2	Практическое занятие 13: Решение задач для профессии столяр.
19	10.11.2017		Практическое занятие	2	Практическое занятие 14: Решение практических задач, составленных учащимися
20	14.11.2017		Комбинированное занятие	2	Тема 2.2 Математика в легкой промышленности
21	17.11.2017		Практическое занятие	2	Практическое занятие 15: Задачи для портного.
22	21.11.2017		Практическое занятие	2	Практическое занятие 16: Математические расчеты при раскрое ткани для шитья одежды.
23	24.11.2017		Деловая игра	2	Практическое занятие 17: Математика в профессии сталевара.
24	28.11.2017		Лекция	2	Математика в сфере обслуживания
25	01.12.2017		Практическое занятие	2	Практическое занятие 18: Математические задачи в магазине.
26	05.12.2017		Практическое занятие	2	Практическое занятие 19: Составление математических моделей, графиков, отчетов в сфере обслуживания.
27	08.12.2017		Практическое занятие	2	Практическое занятие 20: Математика для повара-кондитера.
28	12.12.2017		Практическое занятие	2	Практическое занятие 21: Решение задач на составление уравнений и систем уравнений, задачи на количества продаваемого продукта или, любого другого материала.

29	15.12.2017		Комбинированное занятие	2	Тема 2.3 Математика в сельском хозяйстве.
30	19.12.2017		Практическое занятие	2	Практическое занятие 22: Решение задач для профессии агронома.
31	22.12.2017		Практическое занятие	2	Практическое занятие 23: Математические задачи тракториста.
32	26.12.2017		Деловая игра	2	Практическое занятие 24: Решение задач на нахождение оптимального сочетания посевных площадей.
33	29.12.2017		Комбинированное занятие	2	Тема 2.3 Экономика – успех производства.
34	09.01.2018		Практическое занятие	2	Практическое занятие 25: Решение задач на производительность труда.
35	12.01.2018		Практическое занятие	2	Практическое занятие 26: Задачи на работу.
36	16.01.2018		Практическое занятие	2	Практическое занятие 27: Решение задач на нахождение рыночного равновесия.
37	19.01.2018		Практическое занятие	2	Практическое занятие 28: Вычислительно-расчетные задачи.
38	23.01.2018		Лекция	2	Тема 2.3 Математика и искусство.
39	26.01.2018		Практическое занятие	2	Практическое занятие 29: Математические расчеты при построении пирамид.
40	30.01.2018		Практическое занятие	2	Практическое занятие 30: Геометрия в архитектуре.
41	02.02.2018		Практическое занятие	2	Практическое занятие 31: Математика и музыка. Симметрия в природе.
42	06.02.2018		Лекция	2	Тема 2.3 Математика в медицине.
43	09.02.2018		Практическое занятие	2	Практическое занятие 32: Задачи лаборанта.
44	13.02.2018		Практическое занятие	2	Практическое занятие 33: Математика и спорт.
45	16.02.2018		Практическое занятие	2	Практическое занятие 34: Вычисление рациона питания человека.
46	20.02.2018		Практическое занятие	2	Практическое занятие 35: Доктор и его математические вычисления.
47	27.02.2018		Комбинированное занятие	2	Тема 2.3 Математика в экологии.

48	02.03.2018		Практическое занятие	2	Практическое занятие 36: Решение экологических задач.
49	06.03.2018		Деловая игра	2	Практическое занятие 37: Расчеты выбросов предприятия.
Раздел 3 Реальная математика (42 ч)					
50	09.03.2018		Лекция		Тема 3.1 Коммунальные платежи.
51	13.03.2018		Практическое занятие	2	Практическое занятие 38: Расчеты при оплате за свет, воду.
52	16.03.2018		Практическое занятие	2	Практическое занятие 39: Оплата за газ (отопление), вывоз мусора.
53	20.03.2018		Практическое занятие	2	Практическое занятие 40: Деловая игра «Ежемесячные выплаты моей семье».
54	23.03.2018		Лекция	2	Тема 3.2 Банковские вклады.
55	27.03.2018		Практическое занятие	2	Практическое занятие 41: Процентные вычисления в жизненных ситуациях.
56	30.03.2018		Практическое занятие	2	Практическое занятие 42: Банковские операции. Основная формула процентов.
57	03.04.2018		Практическое занятие	2	Практическое занятие 43: Простые и сложные проценты.
58	06.04.2018		Деловая игра	2	Практическое занятие 44: Средний процент изменения величины.
59	10.04.2018		е	2	Тема 3.3 Здоровый образ жизни.
60	13.04.2018		Практическое занятие	2	Практическое занятие 45: Математика и шахматы.
61	17.04.2018		Практическое занятие	2	Практическое занятие 46: Влияние осанки человека на его здоровье.
62	20.04.2018		Практическое занятие	2	Практическое занятие 47: Математика и правила дорожного движения.
63	24.04.2018		Комбинированное занятие	2	Тема 3.4 Математика и кулинария.
64	27.04.2018		Практическое занятие	2	Практическое занятие 48: Математика в хлебопечении.
65	04.05.2018		Практическое занятие	2	Практическое занятие 49: Расчеты количества продуктов и времени для приготовления блюда и его стоимости.
66	08.05.2018		Деловая игра	2	Практическое занятие 50: Геометрические

					фигуры в кулинарии.
67	11.05.2018		Лекция	2	Тема 3.5 Делаем ремонт в квартире.
68	15.05.2018		Практическое занятие	2	Практическое занятие 51: Измерение поверхностей помещений.
69	18.05.2018		Практическое занятие	2	Практическое занятие 52: Подбор и анализ экологически чистых материалов для комнаты.
70	22.05.2018		Практическое занятие	2	Практическое занятие 53: Расчет затрат на ремонт.
Раздел 4 Итоги (4 ч)					
71	25.05.2018		Публичное выступление	2	Защита проектов по теме: «Математика в естественно-научных направлениях»
72	29.05.2018		Публичное выступление	2	Защита проектов по теме: «Математика в естественно-научных направлениях»

