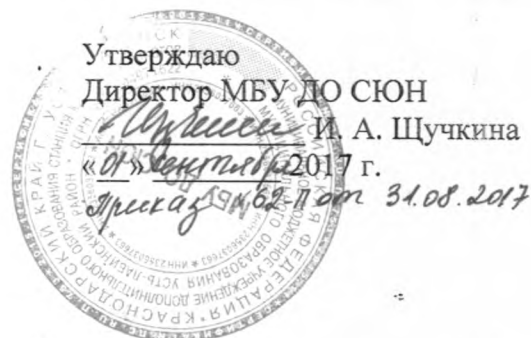


Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
станция юных натуралистов
муниципального образования Усть-Лабинский район

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 «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 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 «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 (Приложение 1).

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, способ 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.

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

2.1 Календарный учебный график

I полугодие

Занятия, предусмотренные расписанием	Каникулярный период (К)	Промежуточная аттестация (П)	Базовый уровень (144 ч.) I группа	Недели обучения		Год обучения
				1	2	
			4	01.09.2017-08.09.2017	1	Сентябрь
			4	08.09.2017-15.09.2017	2	
			4	15.09.2017-22.09.2017	3	
			4	22.09.2017-29.09.2017	4	
			4	29.09.2017-06.10.2017	5	Октябрь
			4	06.10.2017-13.10.2017	6	
			4	13.10.2017-20.10.2017	7	
			4	20.10.2017-27.10.2017	8	
			4	27.10.2017-03.11.2017	9	
04.11.2017	К		4	03.11.2017-10.11.2017	10	Ноябрь
			4	10.11.2017-17.11.2017	11	
			4	17.11.2017-24.11.2017	12	
			4	24.11.2017-01.12.2017	13	
			4	01.12.2017-08.12.2017	14	Декабрь
			4	08.12.2017-15.12.2017	15	
			4	15.12.2017-22.12.2017	16	
		П	4	22.12.2017-29.12.2017	17	
				Всего учебных недель	17	
			68	Всего часов по программе		

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 ½ объема знаний, предусмотренных программой;	1	
		объем усвоенных знаний составляет более ½;	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;	2	
		самостоятельно участвует в дискуссии, логически обоснованно предъявляет доказательства, убедительно аргументирует свою точку зрения.	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?

