Муниципальное казенное учреждение «Отдел образования администрации муниципального образования «Новосергиевский район Оренбургской области»

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования «Дом детского творчества п.Новосергиевка»

Принята на заседании педагогического совета от «29» августа 2025 г. протокол №1	Утверждаю: Директор МАУДО ДДТ _____ С.А. Плужнова Приказ № 37 «02» сентября 2025 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественно-научной направленности
«Наука и жизнь»
творческое объединение «Наука и жизнь»

Возраст обучающихся: 13-18 лет
Срок реализации: 1 год
Количество часов: 72

Автор составитель:
Алукаева Л.А., Белоусова Г.В.
учителя математики и физики,
первой квалификационной категории

п. Новосергиевка, 2025

Содержание

№	Раздел	Стр.
I.	**Комплекс основных характеристик программы**	
1.1	**Пояснительная записка**	
1.1.1	Направленность программы	4
1.1.2	Актуальность программы	7
1.1.3	Отличительные особенности программы	8
1.1.4	Адресат программы	8
1.1.5	Объем и срок освоения программы	9
1.1.6	Формы обучения и реализации программы	9
1.1.7	Особенности организации образовательного процесса	9
1.1.8	Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий	10
1.2	**Цель и задачи программы**	10
1.3	**Содержание программы**	
1.3.1	Учебный план	11
1.3.2	Содержание учебного плана	14
1.4	**Планируемые результаты**	
1.4.1	Личностные результаты	18
1.4.2	Метапредметные результаты	18
1.4.3	Предметные результаты	18
II	**Комплекс организационно – педагогических условий**	
2.1	**Календарный учебный график**	20
2.2	**Условия реализации программы**	
2.2.1	Материально- техническое обеспечение	22
2.2.2	Информационное обеспечение	23
2.2.3	Кадровое обеспечение	23
2.2.4	Воспитательный компонент	24
2.3	**Формы аттестации**	
2.3.1	Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов	27
2.3.2	Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов	27
2.4	**Оценочные материалы**	28
2.5	**Методические материалы**	28
2.6	**Список литературы**	29
	Приложение *Приложение №1 «Модифицированная анкета на выявление уровня развития общих качеств и способностей личности ребенка»*	32
	Приложение №2 «Тест-опросник «Исследование волевой саморегуляции»	32
	Приложение №3 «Контрольно-диагностические материалы для проведения промежуточной аттестации учащихся по итогам обучения»	34
	Приложение №4 «Методы научного познания»	36
	Приложение №5 «Градуирование мензурки»	38
	Приложение №6 «Интегрированные уроки физики»	39

	Приложение №7 «Логические математические задачи»	41
	Приложение №8 «Геометрия вокруг нас»	44

РАЗДЕЛ № 1 «Комплекс основных характеристик программы»

1.1 Пояснительная записка

1.1.1 Направленность программы

Программа «Наука и жизнь» имеет естественно-научную направленность, способствует формированию логического мышления, приобретению навыков работы с заданиями повышенной сложности. Программа реализуется для учащихся школ Новосергиевского района.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Наука и Жизнь» составлена с учетом изменяющегося контингента учащихся, запроса родителей и нормативно-правовых документов.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Наука и жизнь» разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г.);
- Национальным проектом «Образование» (утвержден президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам от 03.09.2018 г. протокол № 10);
- Федеральным проектом «Успех каждого ребенка» Национального проекта «Образование» (утвержден президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам от 03.09.2018 г. протокол № 10).
- Федеральным проектом «Патриотическое воспитание» Национального проекта «Образование» (утвержден президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам от 03.09.2018 г. протокол № 10)
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р);
- Стратегией развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);

- Приказом Министерства просвещения РФ «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (от 03.09.2019 г. № 467);
- Приказом Министерства просвещения РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (от 27.07.2022 г. № 629);
- Постановлением Правительства Оренбургской области «О реализации мероприятий по внедрению целевой модели развития системы дополнительного образования детей Оренбургской области» (от 04.07.2019 г. № 485 - пп);
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (от 28.09.2020 г. № 28);
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (от 28.01.2021 г. № 2) (разд.VI. «Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»);
- Письмом Министерства просвещения России от 31.01.2022 г. № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»);

- Рабочей концепции одаренности. Министерство образования РФ, Федеральная целевая программа «Одаренные дети», 2003 г.;

- Уставом муниципального автономного учреждения дополнительного образования «Дом детского творчества п.Новосергиевка» Новосергиевского района Оренбургской области, утвержден приказом МКУ «Отдел образования администрации Новосергиевского района» №1 от 29.03.2022 г

- ✓ Федеральный проект «Успех каждого ребенка» направлен на создание и работу системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов детей и молодежи. В рамках проекта ведется работа по обеспечению равного доступа детей к актуальным и востребованным программам дополнительного образования, выявлению талантов каждого ребенка и ранней профориентации обучающихся;
- ✓ Федеральный проект «Патриотическое воспитание» направлен на обеспечение функционирования системы патриотического воспитания граждан Российской Федерации. В рамках проекта ведется работа по развитию воспитательной работы в образовательных организациях общего и профессионального образования, проведению мероприятий патриотической направленности;

Федеральный проект «Цифровая образовательная среда» направлен на создание и внедрение в образовательных организациях цифровой образовательной среды, а также обеспечение реализации цифровой трансформации системы образования. В рамках проекта ведется работа по оснащению организаций современным оборудованием и развитие цифровых сервисов и контента для образовательной деятельности.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Наука и жизнь» имеет базовый уровень освоения программы. Базовый уровень предполагает расширения знаний по математике и физике. Реализация программы на данном уровне освоения предполагает удовлетворение познавательного интереса учащихся в способности к применению приобретенных физико-математических знаний, умений и навыков для решения жизненных задач в различных сферах, расширение его информированности в области математики и физики, мотивацию к углубленному изучению данных предметов, обогащение

навыками общения и умениями нести ответственность, выполнять самоконтроль при выполнении заданий по естественно научному направлению. Программа позволяет детям путем систематических занятий приобрести и овладеть теоретическими знаниями и практическими навыками, а также содействовать формированию всесторонне развитой личности и удовлетворить свою потребность в общении, самоутверждении и самовыражении.

1.1.2 Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена тем, что для жизни в современном обществе важным является формирование математического мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе физико-математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включается индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты физико-математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление.

Педагогическая целесообразность программы «Наука и жизнь» определяется ориентированностью на функционально грамотного человека, востребованного российским обществом и государством в современных социокультурных условиях.

Основными педагогическими принципами, обеспечивающими реализацию программы, являются:

- учет возрастных и индивидуальных особенностей каждого ребенка;
- доброжелательный психологический климат на занятиях;
- личностно-деятельный подход к организации учебно-воспитательного процесса;
- подбор методов занятий соответственно целям и содержанию занятий и эффективности их применения;
- оптимальное сочетание форм деятельности;

- преемственность, каждая новая тема логически связана с предыдущей;
- доступность.

1.1.3 Отличительные особенности программы

При разработке программы авторами были проанализированы программы той же направленности, т.е. программа по дополнительному образованию «За страницами школьного учебника» педагога Краснова И.В. г.Зверево- 2018 г., программа дополнительного образования «Физика и математика вокруг нас» педагога Карташова Е.И. с.Кочетовка–2023 г., программа дополнительного образования «Техношкола» педагога Абакумова А.Д., г.Железногорск – 2019 г.

В отличие от существующих программ в учебный план общеобразовательной программы «Наука и жизнь» включены новые дисциплины: Занимательные опыты по физике, расшифровка ребусов, забавные трюки, логические и смысловые задачи, а также обновлена тематика проводимых занятий по подготовке к конкурсной деятельности.

В организацию образовательного процесса включены методы:

- организации познавательной и практической деятельности учащихся (поручения, задания, упражнения, создание специальных учебно-тренировочных ситуаций);
- стимулирования ориентации учащихся на подготовку к выбору профессии (соревнования, деловые игры, средства морального поощрения).

Включенные в данную программу вопросы дают возможность учащимся лучше понять строение мира с точки зрения физики и математики, расширить кругозор, готовиться к олимпиадам и различным физико-математическим конкурсам.

1.1.4 Адресат программы

Программа рассчитана на работу с детьми среднего и старшего школьного возраста (13-18 лет).

Психологические особенности среднего и старшего подросткового возраста.

В этом возрасте проистекают важные изменения относительно размышлений о будущем. В юношеском возрасте предметом обдумывания главным образом становится способ достижения финального результата, а не только сам финальный результат. Для данного возраста характерно проявление интереса к познавательной деятельности, склонность к экспериментированию, развитию коммуникативных способностей, самоутверждению. В данном возрасте можно говорить, как о достаточном восприятии и осмысленности тем занятий, так и о раннем профилировании деятельности подростков. Это период социального, личностного, профессионального, духовного самоопределения и в основе этого процесса самоопределения располагается избрание будущей сферы деятельности. А в современных социокультурных условиях становится довольно сложно решить задачу профессионального ориентирования.

1.1.5 Объем и срок освоения программы

Дополнительная общеобразовательная программа «Наука и жизнь» рассчитана на 1 год обучения и реализуется в объеме 72 часа.

1.1.6 Формы обучения и реализация программы

Очная форма обучения. Основными формами образовательного процесса являются: групповые, индивидуально-групповые занятия, теория и практика, конкурсная деятельность. Смешанная форма обучения. При реализации программы (частично) применяется электронное обучение и дистанционные технологии.

1.1.7 Особенности организации образовательного процесса

Формы организации занятий - беседа, экскурсия, практические занятия, упражнения, интегрированные занятия, проблемные и поисковые занятия, обсуждение работ учащихся, выставка работ учащихся, мастер-классы, творческие отчеты, выполнение самостоятельной работы.

При реализации программы частично применяется электронное обучение и

дистанционные образовательные технологии.

1.1.8 Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа. Занятия проводятся с сентября по май включительно. По программе учебное занятие составляет 2 академических часа с 10-минутным перерывом. Продолжительность одного академического часа 45 минут. Продолжительность онлайн-занятия 30 минут с динамической паузой и гимнастикой для глаз.

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы – профессиональное самоопределение и профессиональная ориентация учащихся подросткового возраста через развитие естественно-научного мировоззрения

Воспитательные задачи:

- способствовать созданию дружественной среды вокруг самоопределяющейся личности;
- сформировать установку на безопасный, здоровый образ жизни, физическое, духовное, эмоциональное здоровье;
- воспитать чувства коллективизма, взаимовыручки и товарищеской взаимопомощи;

Развивающие задачи:

- сформировать волевые и физические качества учащегося;
- развить организаторские навыки;
- развить умение использовать технологические особенности при работе с различными материалами;

Образовательные:

- обучить навыкам наблюдения, измерения, экспериментировать, моделировать;
- обучить различным способам разработки чертежей, схем;
- сформировать образное, пространственное мышление с помощью различных приемов и способов решения задач;

1.3 Содержание программы

1.3.1 Учебный план

№	Название модуля, темы	Количество часов			Формы организации занятия	Формы контроля или аттестации
		Всего	Теория	Практика		
		72	**26**	**46**		
1	**Раздел 1. Научные методы познания**	**14**	**4**	**10**		
1.1	Научные методы познания	2	1	1	фронтальные	Беседа.
1.2	Учимся устанавливать зависимость	4	1	3	групповые	Лабораторная работа
1.3	Выявляем закономерности	3	1	2	групповые	Лабораторная работа
1.4	Учимся моделировать, выдвигать гипотезы, наблюдать и объяснять явления	5	1	4	групповые	Фронтальный опрос.
2.1	**Раздел 2. Учимся измерять**	**6**	**2**	**4**		
2.1.1	Учимся измерять	4	1	3	внеаудиторные	Фронтальный опрос.
2.1.2	Старые русские меры длины, площадей, массы, объёма.	2	1	1	групповые	Решение тематических занимательных материалов профиля.
2.2	**Геометрия вокруг нас**	**8**	**3**	**5**		
2.2.1	Геометрия вокруг нас.	3	1	2	внеаудиторные	Решение тематических занимательных материалов профиля. Наблюдение.
2.2.2	Нахождение расстояния до недоступных точек.	2	1	1	внеаудиторные	Решение тематических занимательных материалов профиля.
2.2.3	Занимательная тригонометрия	3	1	2	групповые	Решение задач профиля.
3	**Раздел 3. Физика вокруг нас**	**12**	**3**	**9**		
3.1	Учимся изготовлятьпростейшие приборы и модели	4	1	3	групповые	Лабораторная работа. Создание

						моделей
3.2	Занимательные опыты по физике	8	2	6	Групповые, индивид	Л/р, Защита творческих проектов. Демонстрация собственных изобретений, моделей.
4	**Раздел 4. Из истории математики**	**6**	**3**	**3**		
4.1	Как умножали в Древней Индии. Умножение по способу египтян и русских крестьян	2	1	1	групповые	Решение тематических занимательных материалов профиля.
4.2	Старинные задачи.	2	1	1	групповые	Решение задач профиля.
4.3	Первый ученый геометр – Фалес Милетский, Евклид. Жизнь Диофанта. Пифагор. «Теорема невесты» и… быки. Архимед, его труды. Франсуа Виет и Рене Декарт. Н. И. Лобачевский и другие российские математики	2	1	1	групповые	Решение тематических занимательных материалов профиля.
5	**Раздел 5. Интересные факты**	**8**	**4**	**4**		
5.1	Системы счисления. Двоичная , восьмеричная, пятеричная системы счисления, перевод из одной системы счисления в другую	2	1	1	групповые	Решение тематических занимательных материалов профиля.
5.2	Пятое математическое действие	2	1	1	групповые	Решение задач профиля.
5.3	Одним росчерком-Гамильтоновые графы	2	1	1	групповые	Решение тематических занимательных материалов профиля.
5.4	Математические софизмы	2	1	1	групповые	Решение задач профиля.
6	**Раздел 6. Развиваем логику**	**17**	**7**	**10**		
6.1	Математика в шахматах	2	1	1	групповые	Решение тематических занимательных материалов профиля.
6.2	Задачи на перекладывание спичек.	2	1	1	групповые	Решение тематических занимательных материалов профиля.
6.3	Расшифровка ребусов. Забавные трюки.	2	1	1	групповые	Решение тематических

						занимательных материалов профиля.
6.4	Магические квадраты.	2	1	1	групповые	Решение тематических занимательных материалов профиля.
6.5	Логические задачи	4	1	3	групповые	Решение тематических занимательных материалов профиля.
6.6	Занимательные задачи по функциональной грамотности	5	2	3	групповые	Защита творческих проектов и исследовательских работ
	ИТОГО	**72**	**26**	**46**		

1.3.2 Содержание учебного плана

Раздел 1.1 Научные методы познания (14 часов)

Теория (1 ч). Научные методы познания. Введение. Методы изучения физических явлений. Измерение физических величин. Физика – основа техники. Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы.

Практика (1 ч.) Создание тематических занимательных материалов по теме.

Теория (1 ч). Учимся устанавливать зависимости

Изучение приборов для измерения и характеристики механического движения; силы; электрические характеристики.

Практика (3 ч) Измерительные работы с линейкой, транспортиром, динамометром, амперметром, вольтметром, резистором.

Теория (1 ч). Выявляем закономерности.

Учимся моделировать, выдвигать гипотезы, наблюдать и объяснять явления. Физические софизмы и парадоксы.

Практика (2 ч)

Решение задач на ускорения, нахождение импульса, измерения силы упругости, трения/скольжения, выталкивающей силы.

Теория (1 ч) Учимся моделировать, выдвигать гипотезы, наблюдать и объяснять явления

Практика (4 ч) Решение расчетных задач и задач на установление связей между явлениями. Создание тематических занимательных материалов по теме.

Раздел 2.1 Учимся измерять (14 часов)

Теория (1 ч) Учимся измерять. Изучение приборов для измерения и характеристики механического движения;

Практика (3 ч) Измерительные работы с линейкой, транспортиром, динамометром, амперметром, вольтметром, резистором.

Теория (1 ч) Старые русские меры длины, площадей, массы, объема. Изучение приборов для измерения и характеристики механического движения; силы; электрические характеристики.

Практика (1 ч) Измерительные работы с линейкой, транспортиром, динамометром, амперметром, вольтметром, резистором.

Геометрия вокруг нас (8 часов)

Теория (1 ч) Геометрия вокруг нас. Изучение теоретического материала для определения расстояния до недоступных объектов.

Практика (2 ч) Практическая работа с простейшими приборами, для определения расстояния на местности;

Формы: развивающие игры, измерительные работы, решение прикладных задач.

Теория (1 ч) Нахождение расстояния до недопустимых точек.

Практика (1 ч) Решения заданий по тригонометрии из жизни; тригонометрия в быту.

Теория (1 ч) Занимательная тригонометрия.

Практика (2 ч) Решения заданий по тригонометрии из жизни; тригонометрия в быту.

Раздел 3. Физика вокруг нас (12 часов)

Теория (1 ч) Учимся изготавливать простейшие приборы и модели. Изучение приборов для измерения и характеристики механического движения; силы; электрические характеристики.

Практика (3 ч) Измерительные работы с линейкой, транспортиром, динамометром, амперметром, вольтметром, резистором. Наноматериалы. Инструменты и методы наномира. Физические и химические свойства нанообъектов. Наномедицина, наноэлектроника. Нанотехнологии вокруг нас.

Лабораторные работы по применению нанотехнологий в быту.

Теория (2 ч) Занимательные опыты по физике. Изучение приборов для измерения и характеристики механического движения; силы; электрические характеристики.
Практика (6 ч) Изготовление приборов для измерения и характеристики механического движения: ускорения, импульса, измерения силы упругости, трения/скольжения, выталкивающей силы. Решение расчетных задач и задач на установление связей между явлениями.

Раздел 4. «Из истории математики» (6 часов)
Теория (1 ч) В этом блоке учащиеся познакомятся с жизнью и деятельностью самых выдающихся учёных-математиков России, Франции, Древнего Египта и древними математиками-философами и их задачами
Практика (1 ч) Пополнять интеллектуальный запас историко-научных знаний, формировать представление о математике как части общечеловеческой культуры, знакомить с гениями математики и их задачами. Гамильтоновые графы.

Теория (1 ч) Старинные задачи. Знакомство учащихся со старинными методами арифметических действий, со старинными российскими денежными единицами, мерами длины, веса.
Практика (1 ч) Пополнять интеллектуальный запас историко-научных знаний, формировать представление о математике как части общечеловеческой культуры, знакомить с гениями математики и их задачами. Гамильтоновые графы.

Теория (1 ч) Первый ученый геометр-Фалес Милетский, Евклид. Жизнь Диофана. Пифагор «Теорема невесты» и … быки. Учащиеся познакомятся со старинными задачами и их решениями: из «Арифметики» Л. Ф. Магницкого (1703 год), из «Арифметики» Л. Н. Толстого, индийские (3 - 4, 11 века) и другие.

Научатся рассуждать, развивать творческое мышление, расширять кругозор, познакомить с задачами Л. Н. Толстого, Л. Ф. Магницкого, С. А. Рачинского и другими старинными задачами.

Практика (1 ч) Пополнять интеллектуальный запас историко-научных знаний, формировать представление о математике как части общечеловеческой культуры, знакомить с гениями математики и их задачами. Гамильтоновые графы. Пятое математическое действие. Софизмы.

Раздел 5 Интересные факты (8 часов)

Теория (1 ч) Системы счисления. Двоичная, восьмеричная, пятеричная системы счисления, перевод из одной системы счисления в другую

Практика (1 ч) Этот раздел содержит различные задачи, при решении которых учащиеся будут развивать и совершенствовать своё логическое мышление.

- логические задачи;
- софизмы;
- задачи на развитие функциональной грамотности
- приёмы быстрого счёта; задачи «одним росчерком»; математические фокусы.

Теория (1 ч) Пятое математическое действие.

Практика (1 ч) Этот раздел содержит различные задачи, при решении которых учащиеся будут развивать и совершенствовать своё логическое мышление.

- пятое математическое действие;

Теория (1 ч) Одним росчерком-Гамильтоновые графы

Практика (1 ч) Этот раздел содержит различные задачи, при решении которых учащиеся будут развивать и совершенствовать своё логическое мышление.

- Гамильтоновые графы;

Теория (1 ч) Математические софизмы.

Практика (1 ч) Этот раздел содержит различные задачи, при решении которых учащиеся будут развивать и совершенствовать своё логическое мышление.

-задачи на перекладывание спичек;

-забавные математические трюки, ребусы;

- логические задачи;

Раздел 6 Развиваем логику (17 часов)

Теория (7 ч)

Этот раздел содержит различные задачи, при решении которых учащиеся будут развивать и совершенствовать своё логическое мышление.

-задачи на перекладывание спичек;

-забавные математические трюки, ребусы;

- логические задачи;

- задачи на развитие функциональной грамотности

- приёмы быстрого счёта; задачи «одним росчерком»; математические фокусы.

В решениях задач применяются самые разнообразные приемы, способствующие развитию стиля математического мышления, интуиции, что гарантирует успешность на математических олимпиадах.

Практика (10 ч)

Создание (поиск) тематических занимательных материалов.

Решение задач, развивать логическое мышление, смекалку, учить решать нестандартные задачи, готовить учащихся к проведению олимпиады по математике.

Формы: мозговой штурм, развивающие игры, практические работы.

1.4 Планируемые результаты

Планируемые результаты
Личностные результаты
- сформирована дружественная среда вокруг самоопределяющейся личности;
- сформирована установка на безопасный, здоровый образ жизни, физическое, духовное, эмоциональное здоровье;
- сформированы чувства коллективизма, взаимовыручки и товарищеской взаимопомощи;

Метапредметные результаты:
- развиты волевые и физические качества учащегося; - развиты организаторские навыки; - сформированы умение использовать технологические особенности при работе с различными материалами;
Предметные результаты:
- имеют навыки наблюдения, измерения, экспериментировать, моделировать; - знают различные способы разработки чертежей, схем; - имеют образное, пространственное мышление с помощью различных приемов и способов решения задач;

Раздел №2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1 Календарный учебный график

№	Дата проведения	Время проведения	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения
1	Согласно расписанию занятий в группе		Лекция	2	**Раздел 1. Научные методы познания.**	МОБУ «НСОШ №1»
2			лаборатория	2	Учимся устанавливать зависимости	МОБУ «НСОШ №1»
3			Лаборатория	2	Учимся устанавливать зависимости	МОБУ «НСОШ №1»
4			Лаборатория	2	Выявляем закономерности	МОБУ «НСОШ №1»
5			Лаборатория	2	Выявляем закономерности	МОБУ «НСОШ №1»
6			лаборатория	2	Учимся моделировать, выдвигать гипотезы, наблюдать и объяснять явления	МОБУ «НСОШ №1»
7			Лаборатория	2	Учимся моделировать, выдвигать гипотезы, наблюдать и объяснять явления	МОБУ «НСОШ №1»
8			Лаборатория	2	Учимся моделировать, выдвигать гипотезы, наблюдать и объяснять явления	МОБУ «НСОШ №1»
9			Лекция	2	**Раздел 2. Учимся измерять.**	МОБУ «НСОШ №1»
10			лаборатория	2	Учимся измерять	МОБУ «НСОШ №1»
11			Лаборатория	2	Старые русские меры длины, площадей, массы, объема	МОБУ «НСОШ №1»
12			Лаборатория	2	Геометрия вокруг нас	МОБУ «НСОШ №1»
13			Лаборатория	2	Геометрия вокруг нас	МОБУ «НСОШ №1»
14			лаборатория	2	Нахождение расстояния до недоступных точек	МОБУ «НСОШ №1»
15			Лаборатория	2	Занимательная тригонометрия	МОБУ «НСОШ №1»
16			Лекция	2	**Раздел 3. Физика вокруг нас.** Учимся изготовлять простейшие приборы и модели	МОБУ «НСОШ №1»
17			лаборатория	2	Учимся изготовлять простейшие приборы и модели	МОБУ «НСОШ №1»
18			Лаборатория	2	Занимательные опыты по физике	МОБУ «НСОШ №1»
19			Лаборатория	2	Занимательные опыты по физике	МОБУ «НСОШ №1»
20			Лаборатория	2	Занимательные опыты по физике	МОБУ «НСОШ №1»
21			лаборатория	2	Занимательные опыты по физике	МОБУ «НСОШ №1»
22			Лекция	2	**Раздел 4. Из истории математики.** Как умножали в Древней Индии. Умножение по способу египтян и русских	МОБУ «НСОШ №1»

				крестьян	
23		лаборатория	2	Старинные задачи	МОБУ «НСОШ №1»
24		Лаборатория	2	Первый ученый геометр – Фалес Милетский, Евклид.	МОБУ «НСОШ №1»
25		Лекция	2	**Раздел 5. Интересные факты.** Системы счисления.	МОБУ «НСОШ №1»
26		лаборатория	2	Пятое математическое действие	МОБУ «НСОШ №1»
27		Лаборатория	2	Одним росчерком-Гамильтоновые графы	МОБУ «НСОШ №1»
28		Лаборатория	2	Математические софизмы	МОБУ «НСОШ №1»
29		Лаборатория	2	Раздел 6. Развиваем логику. Математика в шахматах.	МОБУ «НСОШ №1»
30		лаборатория	2	Задачи на перекладывание спичек	МОБУ «НСОШ №1»
31		Лаборатория	2	Расшифровка ребусов. Забавные трюки	МОБУ «НСОШ №1»
32		Лаборатория	2	Магические квадраты	МОБУ «НСОШ №1»
33		Лаборатория	2	Логические задачи	МОБУ «НСОШ №1»
34		лаборатория	2	Логические задачи	МОБУ «НСОШ №1»
35		Лаборатория	2	Занимательные задачи по функциональной грамотности	МОБУ «НСОШ №1»
36		Лаборатория	2	Занимательные задачи по функциональной грамотности	МОБУ «НСОШ №1»
			Всего: 72 часа		

2.2 Условия реализации программы

2.2.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы «Наука и жизнь» творческие объединения располагает следующей ***материально-технической базой:***

- наглядные пособия: книги, схемы;

- технические средства: компьютер.

№	Название учебного оборудования
1.	ОБОРУДОВАНИЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ
2.	АМПЕРМЕТРЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ
3.	ВОЛЬТМЕТР ЛАБОРАТОРНЫЙ
4.	ВЕСЫ РЫЧАЖНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ
5.	ДИНАМОМЕТРЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ
6.	МЕНЗУРКИ
7.	НАБОР ИНСТРУМЕНТОВ
8.	ИСТОЧНИКИ ТОКА
9.	КОМПЛЕКТ ЛАБОРАТОРНЫЙ «МЕХАНИКА»
10.	КОМПЛЕКТ ПО МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКЕ
11.	КОМПЛЕКТЛАБОРАТОРНЫЙ «ЭЛЕКТРОДИНАМИКА»
12.	ДЕМОНСТРАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ
13.	БАРОМЕТР-АНЕРОИД
14.	МАНОМЕТР ЖИДКОСТНЫЙ ОТКРЫТЫЙ ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ
15.	ТЕРМОМЕТР ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ЖИДКОСТНЫЙ
16.	КОМПЛЕКТ ТЕЛЕЖЕК ЛЕГКОПОДВИЖНЫХ
17.	НАБОР ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ «МЕХАНИКА»
18.	ВЕДЕРКО АРХИМЕДА
19.	МАШИНА ВОЛНОВАЯ
20.	НАБОР ТЕЛ РАВНОЙ МАССЫ И ОБЪЁМА
21.	СОСУДЫ СООБЩАЮЩИЕСЯ
22.	РЫЧАГ ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ
23.	ТРИБОМЕТР ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ
24.	ПРИБОР ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ РАВНОУСКОРЕННОГО ДВИЖЕНИЯ
25.	НАБОР ПОДВИЖНЫХ И НЕПОДВИЖНЫХ БЛОКОВ

26.	ШАР ПАСКАЛЯ
27.	ТРУБКА ВАКУУМНАЯ
28.	ШАР С КОЛЬЦОМ
29.	ЦИЛИНДРЫ СВИНЦОВЫЕ С ВИНТОВЫМ ПРЕССОМ
30.	КОМПЛЕКТЫ КОНСТРУКТОРОВ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ АВИАМОДЕЛИРОВАНИЮ

Для реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютера с выходом в Интернет, соответствующего программного обеспечения.

2.2.2 Информационное обеспечение

На странице сообщества «Дом детского творчества п.Новосергиевка» в ВК, есть работы учащихся, архив которых постоянно пополняется.

https://vk.com/public217081353

Все мастер классы других мастеров, которыми педагог пользуюсь при подготовке к занятиям, а также свои мастер классы, необходимые для реализации программы в форме дистанционного обучения, собраны в отдельной медиатеке, которая постоянно изменяется и пополняется

2.2.3 Кадровое обеспечение

Согласно Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» по данной программе может работать педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим обозначениям таблицы пункта 2 Профессионального стандарта (Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт), а именно: коды А и В с уровнями квалификации

Педагог регулярно повышает уровень педагогического мастерства и квалификации по специальности, активно принимает активное участие в конкурсах, семинарах районного и областного уровня, распространяет свой опыт обобщения на межрайонном уровне.

2.2.4 Воспитательный компонент

Воспитательный компонент программы разработан в соответствии с Федеральным законом от31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания учащихся.

Воспитательная работа осуществляется в рамках реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Наука и жизнь» и имеет 2 важные составляющие – индивидуальную работу с каждым учащимся и формирование детского коллектива.

Цель: Содействовать учащимся в понимании значимости физико-математических знаний, умений и навыков для решения жизненных задач в различных сферах, расширение его информированности в области математики и физики, мотивацию к углубленному изучению данных предметов

Задачи:

1.Способствовать развитию личности, способной формировать собственное мировоззрение и систему базовых ценностей.

2. Сформировать умение самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях самосовершенствования и самореализации в процессе жизнедеятельности учащихся.

3. Развивать систему отношений в коллективе через разнообразные формы активной социальной деятельности.

Содержание, формы, методы и технологии воспитания

Дополнительное образование имеет практико-ориентированный характер и ориентировано на свободный выбор педагогом таких видов и форм воспитательной деятельности, которые способствуют формированию и развитию у детей индивидуальных способностей и способов деятельности, объективных представлений о мире, окружающей действительности, внутренней мотивации к технической деятельности, познанию, нравственному поведению.

Основной формой воспитания и обучения детей в системе дополнительного образования является *учебное занятие*. В ходе учебных занятий в соответствии с

предметным и метапредметным содержанием программ учащиеся: усваивают информацию, имеющую воспитательное значение; получают опыт в области физико-математических знаний, проявляются и утверждаются ценностные, нравственные ориентации; осознают себя способными к нравственному выбору; участвуют в освоении и формировании среды своего личностного развития и самореализации. Дети не только получают сведения от педагога, но и сами осуществляют работу с информацией: поиск, сбор, обработку, обмен и т. д.

Практические занятия детей (конструирование, диагностика, подготовка к конкурсам, выставкам, участие в коллективных делах и проч.) способствуют усвоению и применению правил поведения и коммуникации, формированию позитивного и конструктивного отношения к событиям, в которых они участвуют, к членам своего коллектива.

Участие в проектах и исследованиях способствует формированию умений в области конструирования и диагностики предметов, планирования и рефлексии, укрепляет внутреннюю дисциплину, даёт опыт долгосрочной системной деятельности.

Основные группы методов воспитательной работы:

1. Методы формирования сознания: рассказ, беседа, лекция, дискуссия, диспут, метод примера. Основная функция первой группы методов состоит в формировании отношений, установок, направленности, убеждений и взглядов воспитанников — всего того, в основе чего лежат знания о нормах поведения, о социальных ценностях. В свою очередь, убеждения человека отражаются на его поведении.

2. Методы организации деятельности и формирования опыта общественного поведения: приучение, поручение, требование, создание воспитывающих ситуаций.

3. Методы стимулирования поведения: игра, поощрение, наказание. С помощью методов третьей группы педагоги и сами обучающиеся регулируют поведение, воздействуют на мотивы деятельности воспитуемых, потому что общественное одобрение или осуждение влияет на поведение, происходит закрепление

одобряемых поступков или торможение неодобряемого поведения.

4. Методы контроля, самоконтроля и самооценки: наблюдение, опросные методы (беседы, анкетирование), тестирование, анализ результатов деятельности.

При проектировании содержательной части раздела о воспитании педагог самостоятельно выбирает формы организации учебно-воспитательного процесса и методы воспитания, исходя из особенностей содержания и специфики методик реализации разрабатываемой им конкретной программы. При этом педагог учитывает воспитательный потенциал тех или иных форм и методов и ориентируется на основные целевые ориентиры воспитания обучающихся и общие целевые установки воспитательной работы в организации.

Календарный план воспитательной работы

№	Мероприятия	Цели, задачи	Сроки проведения
1.	Игра-квест "Мы все разные, но мы вместе"	Знакомство и сплочение детей в коллективе, формирование коммуникативной культуры	Сентябрь
2.	Акция «Наша безопасность»	Формирование представления о безопасности дорожного движения.	Октябрь
3.	Интеллектуальная игра, посвященная «Дню Героев Отечества»	Расширить знания учащихся о героях земляках	Декабрь
4.	Акция «Космический забег», посвященный «Дню космонавтики»	Пропаганда здорового образа жизни и приобщения учащихся к активным занятиям физической культурой и спортом	Апрель
5.	Акция «Письмо Победы»	Расширять представление детей о героическом прошлом народа Закрепить знания детей о том, как живущие помнят об участниках ВОВ	Май

2.3 Форма аттестации

2.3.1 Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов

Время проведения	Цель проведения	Формы и методы контроля
Входная диагностика		
Сентябрь	Определение уровня личностного развития, уровня развития технических способностей	Опрос, анкетирование, педагогическое наблюдение.
Промежуточная диагностика		
В течение года	Определение степени усвоения учащимися учебного материала. Определение готовности к восприятию нового материала. Выявление учащихся, отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	Педагогическое наблюдение, опрос, тестирование, оценка проекта, квест.
Итоговая диагностика		
Май	Определение изменения уровня развития учащихся, их технических способностей Определение результатов обучения. Мотивирование учащихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение. Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения.	Тестирование, анкетирование, защита проектов, конференция, конкурс портфолио.

Промежуточными формами подведения итогов реализации программы «Наука и жизнь» являются итоговые занятия.

2.3.2 Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов

Для подтверждения результативности курса обучения разработаны показатели и критерии, которые необходимы для определения уровня освоения и продвижения обучения. Направленные на анализ они помогают своевременно корректировать образовательный процесс. Кроме того, в течение учебного года между учащимися проводятся различные конкурсы, принимается активное

участие в тематических выставках, что позволяет сделать срез и выявить сформировавшиеся знания и умения по пройденным темам. Такой подход, не травмируя психику учащихся, позволяет сформировать положительную мотивацию их деятельности и в форме игры научить самоанализу. А применение безоценочного способа позволяет не только провести диагностику развития личностных способностей, но и повысить самооценку учащихся. Завершением курса обучения является защита проекта, призванная показать достижения учащихся за год. А лучшие работы отбираются для участия в областных и международных конкурсах.

По итогам проведения диагностики, куда входят: теоретическая подготовка, практическая подготовка, умения и навыки, предусмотренные программой, умение осуществлять учебно-исследовательскую работу, навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности, результаты фиксируются в аналитическую справку, а итоги конкурсов размещаются на сайт образовательной организации.

Для отслеживания и фиксации образовательных результатов используются:

- портфолио;
- фотоматериалы;
- материалы анкетирования и тестирования.
- карты мониторинга индивидуального развития учащихся.

2.4 Оценочные материалы

Критерии	**Показатели**	**Методики**
Личностный результат	-мотивация к занятиям; -уровень воспитанности; -уровень развития общих качеств и способностей личности	Модифицированная анкета на выявление уровня развития общих качеств и способностей личности ребенка (по В. И. Андрееву), (приложение № 1).
Метапредметный результат	- самоконтроль; -интеллектуальные, коммуникативные, организационные компетентности	Тест-опросник А.В. Зверькова и Е.В. Эйдмана «Исследование волевой саморегуляции (Приложение №2).
Предметный результат	-уровень развития умений и навыков в начальной военной подготовке;	Диагностика оценки качества усвоенного материала «Математическая викторина»

	-усвоение знаний; -практические умения, навыки; -исполнительское мастерство.	С.В.Капинус (Приложение № 3).

2.5 Методические материалы

№ п/п	Раздел	Виды методической продукции
1.	Научные методы познания	«Методы научного познания», А.Г.Иванов, 2022 г (Приложение №4)
2.	Учимся изготавливать простейшие приборы и модели; выдвигать гипотезы, наблюдать и объяснять явления	«Градуирование мензурки» Н.Х.Агаханов, 2018 (Приложение №5)
3.	Учимся устанавливать зависимости.	Горлова Л.А. Интегрированные уроки физики. класс. – М.:Вако, 2019 (Приложение №6)
4.	Занимательные опыты по физике	Абакус Л.А. «20 опытов по физике», 2020 г https://abakus-center.ru/blog/zanimatelnye-opyty-po-fizike-v-domashnih-usloviyah
5.	Решение логических задач	«Логические математические задачи», О.Б.Богомолова, 2020 г (Приложение №7)
6.	Геометрия вокруг нас	«Геометрия вокруг нас», Л.С.Атанасян, 2019 г презентация, (Приложение №8)

2.6 Список литературы

1. Альбуханова, К.А. Общие подходы к изучению личности [Электронный ресурс]/ К.А.Абульханова-Славская, А.Н.Славская, Е.А. Леванова, Т.В. Пушкарева // Педагогика и психология образования, 2018. —№ 4. — Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/obschie-podhody-k-izucheniyu-lichnosti

2. Атанасян, Л.С. Геометрия/ Л.С.Атанасян. - М: Издательский центр «Просвящение», 2019. – Режим доступа: https://catalog.prosv.ru/attachment/33994f9f-6870-11e3-8221-0050569c0d55.pdf

3. Богомолова, О.Б. Логические задачи. Учебное пособие для среднего профессионального образования / О.Б.Богомолова - 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Бином, 2015. — 277 с. — Режим доступа:

https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1695276359&tld=ru&lang=ru

4. Бочарова, Н. И. Педагогика дополнительного образования. Обучение выживанию : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. И. Бочарова, Е. А. Бочаров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 174 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08521-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515494

5. Казначеева, С.Н. Профориентационная работа в школах как фактор повышения уровня самоопределения обучающихся [Электронный ресурс] / С.Н. Казначеева, Н.В. Быстрова, Н.С. Мурыгин, А.С. Пасечник // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2019. —№3 (37). — Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/proforientatsionnaya-rabota-v-shkolah-kak-faktor-povysheniya-urovnya-samoopredeleniya-obuchayuschihsya-1

6. Панина, С.В. Самоопределение и профессиональная ориентация учащихся : учебник и практикум для вузов / С. В. Панина, Т. А. Макаренко. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2023. — 313 с.

7. Педагогика в 2 т. Том 2. Теория и методика воспитания : учебник и практикум для вузов / М. И. Рожков, Л. В. Байбородова, О. С. Гребенюк, Т. Б. Гребенюк ; под редакцией М. И. Рожкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 252 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06489-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515021.

8. Педагогика дополнительного образования. Психолого-педагогическое сопровождение детей : учебник для вузов / Л. В. Байбородова [и др.] ; ответственный редактор Л. В. Байбородова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 363 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06557-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513255.

9. Педагогика дополнительного образования. Работа с детьми с особыми образовательными потребностями : учебное пособие для вузов / Л. В.

Байбородова [и др.] ; под редакцией Л. В. Байбородовой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 241 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06162-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513249

10. Педагогика: теория и методика воспитательной работы : учебное пособие для обучающихся по УГНС 44.00.00 Образование и педагогические науки по дисциплинам «Теории и технологии обучения и воспитания», «Профессиональная ориентация и профессиональное самоопределение обучающихся», «Теория и технология организации воспитательных практик», «Педагогика», «Профессиональное воспитание», «Этические основы духовно-нравственного воспитания личности» / И. А. Соловцова, Л. Г. Пак, А. В. Москвина [и др.]. – Москва: Издательский Дом "Инфра-М", 2022. – 334 с. – ISBN 978-5-16-016827-2. – DOI 10.12737/1242229. – EDN CNXOMJ.

11. Подготовка педагога дополнительного образования в области физической культуры: психологическое сопровождение в детско-юношеском спорте : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Родионов [и др.] ; под общей редакцией А. В. Родионова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12560-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518258.

12. Полькина, С.Н. Проектирование современного занятия в системе дополнительного образования детей / А.Н. Моисеева, О.Г. Тавстуха, С.Н. Полькина // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2020. – № 5(228). – С. 48-56

13. Суганякин, С.Н. Сборник логических задач и головоломок: Методическое пособие/С.Н.Суганякин, 2016 г. – Режим доступа https://www.docdroid.net/Zgj9A6t/1suganyaki-s-n-sost-sbornik-logicheskikh-zadach-i-golovolomok-pdf#page=2

Приложение

Приложение 1

Модифицированная анкета на выявление уровня развития общих качеств и способностей личности ребенка (по В.И. Андрееву).

Личностный компонент

№ Показатель Суждение Балл 0 1 2 3 4

1 Самовоспитание 1.Стараюсь следить за своим внешним видом.

2.Я управляю собой, своим поведением, эмоциями.

3.Я стараюсь быть терпимым к взглядам и мнениям других.

4. Умею организовывать свое время: смотрю фильмы, передачи, участвую в беседах, заставляющих задумываться о смысле жизни.

2 Отношение к здоровью 5. Соблюдаю правила личной гигиены.

6.Стараюсь отказаться от вредных привычек.

7. Стараюсь заниматься спортом для укрепления здоровья (секции, группы, самоподготовка и т.п.)

8. Стараюсь правильно и регулярно питаться.

9. Соблюдаю режим дня.

3 Отношение к искусству 10. Стараюсь в свободное время посещать культурные центры (театры, музеи, выставки, библиотеки и т.д.)

11. Умею находить прекрасное в жизни.

12. Читаю произведения классиков русской и зарубежной литературы (помимо школьной программы).

13 Интересуюсь событиями, происходящими в культурной жизни. 14. Занимаюсь художественным и прикладным творчеством.

4 Адаптированность 15.Прислушиваюсь к мнениям старших

16. Стремлюсь поступать так, чтобы мои поступки признавались окружающими.

18. Желательно, чтобы все окружающие ко мне хорошо относились.

19. Стремлюсь не ссориться с друзьями.

5 Автономность 20. Считаю, что всегда надо чем- то отличиться от других.

21. Мне хочется быть впереди других в любом деле.

22. Общаясь с товарищами, отстаиваю свое мнение.

23. Если мне не нравятся люди, то я не буду с ними общаться.

24. Стараюсь доказать свою правоту, даже если с моим мнением не согласны окружающие.

6 Социальная активность 25. За что бы я ни взялся- добиваюсь успеха.

26. Я становлюсь упрямым. Когда уверен, что я прав.

27. Если я что-то задумал, то обязательно сделаю.

28. Стремлюсь всегда побеждать и выигрывать.

29. если я берусь за дело, то обязательно доведу его до конца.

7 Нравственность 30. Я умею прощать людей.

31. Считаю, что делать людям добро-это главное в жизни.

32. Мне нравится помогать людям. 33. Переживаю неприятности других как свои.

34. Стараюсь защищать тех, кого обижают.

1. Средний балл по каждой группе показателей получают при сложении всех оценок в группе и делении этой суммы на пять.

2. Необходимо вычислить средний балл по группе и по каждому показателю,соотнести с числом анкетируемых.

3. Уровень качества воспитанности можно определить по следующей шкале: 0-2- низкий уровень; 2-3- средний уровень; 3-4- высокий уровень.

Приложение 2

Тест-опросник «Исследование волевой саморегуляции» А.В. Зверькова и Е.В. Эйдмана

Тест-опросник позволяет определить уровень развития волевой саморегуляции. Исследование волевой саморегуляции с помощью тест-опросника проводится либо с одним испытуемым, либо с группой. Чтобы обеспечить независимость ответов испытуемых, каждый получает текст опросника, бланк для ответов, на котором напечатаны номера вопросов и рядом с ними графа для ответа. Инструкция испытуемому. Вам предлагается тест, содержащий 30 утверждений.

Внимательно прочитайте каждое и решите, верно или неверно данное утверждение по отношению к Вам. Если верно, то в листе для ответов против номера данного утверждения поставьте знак «плюс» (+), а если сочтете, что оно по отношению к Вам неверно, то «минус» (–).

Опросник 1. Если что-то не клеится, у меня нередко появляется желание бросить это дело 2. Я не отказываюсь от своих планов и дел, даже если приходится выбирать между ними и приятной компанией 3. При необходимости мне нетрудно сдержать вспышку гнева 4. Обычно я сохраняю спокойствие в ожидании опаздывающего к назначенному времени приятеля. 5. Меня трудно отвлечь от начатой работы. 6. Меня сильно выбивает из колеи физическая боль. 7. Я всегда стараюсь выслушать собеседника, не перебивая, даже если не терпится ему возразить. 8. Я всегда «гну» свою линию. 9. Если надо, я могу не спать ночь напролет (например, работа, дежурстве) и весь следующий день быть в «хорошей форме». 10. Мои планы слишком часто перечеркиваются внешними обстоятельствами. 11. Я считаю себя терпеливым человеком. 12. Не так-то просто мне заставить себя хладнокровно наблюдать волнующее зрелище. 13. Мне редко удается заставить себя продолжать работу после серии обидных неудач. 14. Если я отношусь к кому-то плохо, мне трудно скрывать свою неприязнь к нему. 15. При необходимости я могу заниматься своим делом в неудобной и неподходящей обстановке. 16. Мне сильно осложняет работу сознание того, что ее необходимо во что бы то ни стало сделать к определенному сроку. 17. Считаю себя решительным человеком. 18. С физической усталостью я справляюсь легче, чем другие. 19. Лучше подождать только что ушедший лифт, чем подниматься по лестнице. 20. Испортить мне настроение не так-то просто. 21. Иногда какой-то пустяк овладевает моими мыслями, не дает покоя, и я никак не могу от него отделаться. 22. Мне труднее сосредоточиться на задании или работе, чем другим. 23. Переспорить меня трудно. 24. Я всегда стремлюсь довести начатое дело до конца. 25. Меня легко отвлечь от дел. 26. Я замечаю иногда, что пытаюсь добиться своего наперекор объективным обстоятельствам. 27. Люди порой завидуют моему терпению и дотошности. 28. Мне трудно сохранить спокойствие в стрессовой ситуации. 29. Я замечаю, что во время монотонной работы невольно начинаю изменять способ действия, даже если это порой приводит к ухудшению результатов. 30. Меня обычно сильно раздражает, когда «перед носом» захлопываются двери уходящего транспорта или лифта. Обработка результатов и интерпретация Определяется величина индексов волевой саморегуляции по пунктам общей шкалы (В) и индексов по субшкалам «настойчивость» (Н) и «самообладание» (С). Каждый индекс – это сумма баллов, полученная при подсчете совпадений ответов испытуемого с ключом общей шкалы или субшкалы. В вопроснике 6 маскировочных утверждений. Поэтому общий суммарный балл по шкале «В» должен находиться в диапазоне от 0 до 24, по субшкале «настойчивость» – от 0 до 16 и по субшкале «самообладание» – от 0 до 13 Ключ для подсчета индексов волевой саморегуляции. Общая шкала: 1-, 2+, 3+, 4+, 5+,6-, 7+, 9+, 10-, 11+, 13-, 14-, 16-, 17+, 18+, 20+, 21-, 22-, 24+, 25-,• 27+, 28-, 29-, 30- «Настойчивость»: 1-, 2+, 5+, 6-, 9+, 10-, 11+, 13-, 16-, 17+, 18+, 20+, 22-, 24+, 25-, 27+• «Самообладание»: 3+, 4+, 5+, 7+, 13-, 14-, 16-, 21-, 24+, 27+, 28-, 29-, 30-• В самом общем виде под уровнем волевой саморегуляции понимается мера овладения собственным поведением в различных ситуациях, способность сознательно управлять своими действиями, состояниями и побуждениями. Уровень развития волевой саморегуляции может быть охарактеризован в целом и отдельно по таким свойствам характера как настойчивость и самообладание. Уровни волевой саморегуляции определяются в сопоставлении со средними значениями каждой из шкал. Если они составляют больше половины максимально возможной суммы совпадений, то данный показатель отражает высокий уровень развития общей саморегуляции, настойчивости или самообладания. Для

шкалы «В» эта величина равна 12, для шкалы «Н» – 8, для шкалы «С» – 6. Высокий балл по шкале «В» характерен для лиц эмоционально зрелых, активных, независимых, самостоятельных. Их отличает спокойствие, уверенность в себе, устойчивость намерений, реалистичность взглядов, развитое чувство собственного долга. Как правило, они хорошо рефлексируют личные мотивы, планомерно реализуют возникшие намерения, умеют распределять усилия и способны контролировать свои поступки, обладают выраженной социально-позитивной направленностью. В предельных случаях у них возможно нарастание внутренней напряженности, связанной со стремлением проконтролировать каждый нюанс собственного поведения и тревогой по поводу малейшей его спонтанности. Низкий балл наблюдается у людей чувствительных, эмоционально неустойчивых, ранимых, неуверенных в себе. Рефлексивность у них невысока, а общий фон активности, как правило, снижен. Им свойственна импульсивность и неустойчивость намерений. Это может быть связано как с незрелостью, так и с выраженной утонченностью натуры, не подкрепленной способностью к рефлексии и самоконтролю. Субшкала «настойчивость» характеризует силу намерений человека – его стремление к завершению начатого дела. На положительном полюсе – деятельные, работоспособные люди, активно стремящиеся к выполнению намеченного, их мобилизируют преграды на пути к цели, но отвлекают альтернативы и соблазны, главная их ценность – начатое дело. Таким людям свойственно уважение социальным нормам, стремление полностью подчинить им свое поведение. В крайнем выражении возможна утрата гибкости поведения, появление маниакальных тенденций. Низкие значения по данной шкале свидетельствуют о повышенной лабильности, неуверенности, импульсивности. которые могут приводить к непоследовательности и даже разбросанности поведения. Сниженный фон активности и работоспособности, как правило, компенсируется у таких лиц повышенной чувствительностью, гибкостью, изобретательностью, а также тенденцией к свободной трактовке социальных норм. Субшкала «самообладание» отражает уровень произвольного контроля эмоциональных реакций и состояний. Высокий балл по субшкале набирают люди эмоционально устойчивые, хорошо владеющие собой в различных ситуациях. Свойственное им внутреннее спокойствие, уверенность в себе освобождает от страха перед неизвестностью, повышает готовность к восприятию нового, неожиданного и, как правило, сочетается со свободой взглядов, тенденцией к новаторству и радикализму. Вместе с тем стремление к постоянному самоконтролю, чрезмерное сознательное ограничение спонтанности может приводить к повышению внутренней напряженности, преобладанию постоянной озабоченности и утомляемости. На другом полюсе данной субшкалы – спонтанность и импульсивность в сочетании с обидчивостью и предпочтением традиционных взглядов ограждают человека от интенсивных переживаний и внутренних конфликтов, способствуют невозмутимому фону настроения. Социальная желательность высоких показателей по шкале неоднозначна. Высокие уровни развития волевой саморегуляции могут быть связаны с проблемами в организации жизнедеятельности и отношениях с людьми. Часто они отражают появление дезадаптивных черт и форм поведения. отличие от них низкие уровни настойчивости и самообладания в ряде случаев выполняют компенсаторные функции. Но также свидетельствуют о нарушениях в развитии свойств личности и ее умении строить отношения с другими людьми и адекватно реагировать на те или иные ситуации. Получив информацию об осознаваемых особенностях саморегуляции, можно разработать программу совершенствования, отметив те свойства, которые в первую очередь нуждаются в развитии или коррекции.

Приложение №3

Контрольно-диагностические материалы для проведения промежуточной аттестации учащихся по итогам обучения.

Вид аттестации: промежуточная.

Форма проведения аттестации: викторина. Порядок проведения и содержание аттестации. Промежуточная аттестация проводится в форме математической викторины на одном из занятий на предпоследней неделе учебного года.

Время на выполнение – 40 минут.

В викторину входит 12 задач. За каждый правильный ответ учащийся получают 1 балл. Максимально за викторину – 12 баллов. Определение уровня освоения программы. Уровень освоения программы определяется по сумме баллов, набранных за итоговую математическую олимпиаду.

Критерии определения уровня освоения программы

№	Параметры оценки	Уровень освоения программы		
		Низкий	Средний	Высокий
1	Теоретические знания и практические умения по результатам итоговой математической олимпиады	0-4 балла	5-9 баллов	10-12 баллов

Итоговая математическая викторина на курс первого года обучения по программе «Математическое творчество»

1. Какой сейчас час, если оставшаяся часть суток вдвое больше прошедшей? (8 утра)

2. Восстанови запись: + ** ** ---- 197 + 99 98 ----- 197

3. В классе 35 учащихся. Мальчиков на 3 больше, чем девочек. Сколько в классе мальчиков и сколько девочек? (16 девочек, 19 мальчиков).

4. Назовите наибольшее трѐхзначное число, в котором все цифры разные. (987).

5. Используя знаки действия, и при необходимости скобки, запишите число 0 четырьмя двойками. (2 - 2) * (2 + 2) 2 – 2 + 2 – 2

6. Человеку 100 лет, но у него было всего 25 дней рождения. Почему? (Родился 29 февраля) 7. На доске написано несколько положительных чисел, сумма которых равна 100. Среднее арифметическое трех самых больших из них равно 20, а двух самых маленьких — 13. Сколько чисел написано? (А) 5 (Б) 6 (В) 7 (Г) 8 (Д) 10

8. Расшифруйте ребусы, в записи которых используются числа. 7 Я 39 40 А С 3 Ж 3 БУНА ЛИ 100 ПАД РАС 100 ЯНИЕ

9. Маша ежедневно записывает дату и вычисляет сумму написанных цифр. Например, 2-го января она записала 02.01 и вычислила: 0+2+0+1=3. Какая самая большая сумма у нее может получиться? (А) 7 (Б) 13 (В) 14 (Г) 20 (Д) 21

10. Разность двух чисел на 17 меньше уменьшаемого и на 9 больше вычитаемого. Чему равна эта разность? (А) 8 (Б) 9 (В) 13 (Г) 17 (Д) 26

11. Прямоугольник ABCD составлен из четырех одинаковых прямоугольников. Во сколько раз AB больше BC? (А) 1 (Б) 2 (В) 3 (Г) 4 (Д) ответ зависит от размеров прямоугольников.

12. Одно из этих слов обозначает инструмент для измерения углов. Какое? (А) транспарант (Б) транспортѐр (В) транспондер (Г) транспортир (Д) градусник.

Приложение №4

«Методы научного познания»

Одной из наук о природе является физика. Физика – это наука о наиболее простых и вместе с тем наиболее общих законах окружающего мира.

Эксперимент и теория в физическом познании мира

Познание окружающего мира с помощью научного метода заключается в следующем: опираясь на опыт, установить количественные законы природы и проверить их с помощью эксперимента. Научный метод познания природы состоит из следующих этапов:

- Наблюдение
- установление закономерностей явления, определение причин и следствий этого явления
- создание модели явления
- выдвижение гипотезы для объяснения закономерностей явления
- экспериментальная проверка выдвинутой гипотезы
- создание теории
- объяснение других явлений на основе выдвинутой теории

В физике используют два метода научного познания: экспериментальный и теоретический.

По мере изучения какого-либо явления перед человеком все больше открываются его свойства и связи с другими явлениями. Такой процесс познания называют постижением истины.

Наблюдения позволяют накопить фактический материал. Для объяснения данных, полученных при наблюдениях, необходимо провести рассуждения, выдвинуть научную гипотезу. Гипотеза – предположение о причинах наблюдаемых явлений.

Научная гипотеза проверяется физическим экспериментом.

Эксперимент – это научный или лабораторный опыт, результатом которого может быть определение величин или зависимостей, опровержение или подтверждение теории или гипотезы, открытие нового явления. На основе результатов физических экспериментов формулируются физические законы.

В результате эксперимента могут быть выявлены определенные закономерности. Гипотеза может выступать основанием для построения на основе накопленных экспериментальных данных физической теории.

Теория – это система основных идей в данной области знаний.

Критерий истинности и основа развития теории – практика (физический эксперимент). Цель теории – формулировка законов природы, объяснение на их основе существующих и предсказание новых явлений.

Научная теория содержит постулаты, определения, гипотезы и законы, объясняющие наблюдаемые явления. В самом общем виде структуру любой теории можно представить в виде схемы:

Основание	Наблюдения, опыты, Модели, система основных понятий
Ядро	Система законов, фундаментальные постоянные
Следствия	Объяснения фактов, практическое применение законов, предсказание нового

Любая теория является некоторым приближением к реальности. Результаты теории проверяются экспериментом, являющимся критерием ее истинности. Расхождение теории с поставленным экспериментом приводит к совершенствованию старой или созданию принципиально новой теории, дающей уточненные законы и более глубокое понимание физической реальности. Таким образом, любая теория рассматривается как верная для определенного круга явлений, т. е. имеет границы применимости. Существующие физические теории формируют *физическую картину мира*.

При расхождении новых экспериментальных данных и существующих законов и теорий ученые выдвигают новые гипотезы и физические теории. Однако любая новая физическая теория, претендующая на более глубокое и широкое описание явлений окружающего мира, чем старая, должна включать последнюю в качестве предельного случая. Это важнейшее требование, предъявляемое ко всякой новой физической теории, называют *принципом соответствия*. Например, специальная теория относительности при описании движения тел со скоростями, гораздо меньшими скорости света, переходит в классическую механику.

Моделирование явлений и объектов природы в физической науке. Роль математики в физике

Модель – абстрактная система, являющаяся упрощенной копией исследуемой реальной физической системы.

Модельная система должна:

- иметь область применимости, в которой свойства модели с заданной точностью совпадают со свойствами реальной системы
- допускать достаточно простое математическое описание

Модель тем лучше, чем шире область ее применимости и чем проще ее описание. Механика основана на двух моделях: материальной точки и абсолютно твердого тела.

Для выражения количественных закономерностей в физике широко применяется математический аппарат. При этом использование того или иного раздела математики в конечном счете диктуется опытными фактами.

Понятие о физических законах и границах их применимости

Физические законы отражают связь между физическими величинами. Физические законы, имеющие наиболее обширные области применимости, называются **фундаментальными**. Например, законы Ньютона, закон сохранения энергии, закон Кулона.

Каждый физический закон имеет границы применимости.

Границы применимости физического закона определяются:

- указанием допустимых пределов изменения физических величин, входящих в формулировку закона
- точностью изменения этих величин
- обширностью круга физических явлений, для которых закон имеет смысл

Внутри своей области применимости закон выполняется для любых физических явлений.

Принцип причинности

Принцип причинности – один из наиболее общих принципов, устанавливающий допустимые пределы влияния физических событий друг на друга.

Принцип причинности исключает влияние данного события на все прошедшие события («будущее не влияет на прошедшие события», «событие – причина предшествует событию – следствию»).

Измерение физических величин. Погрешность измерений

Измерение физических величин – совокупность действий, выполненных с помощью средств измерения (приборов) для нахождения численных значений физических величин.

При измерении физическая величина сравнивается с однородной величиной, принятой за единицу. https://fizi4ka.ru/egje-2018-po-fizike/metody-nauchnogo-poznanija.html

Приложение №5

«Градуирование мензурки»

Цель: изготовить простейший прибор в домашних условиях; усвоить принцип градуирования; научиться понимать значимость цены деления измерительного прибора.

Материалы: прозрачная баночка (250 мл), полоска бумаги, клей (или скотч), ножницы, одноразовый шприц (10-25 мл), стакан с водой.

Порядок выполнения:

Возьмите прозрачную баночку. Закрепите вертикально сбоку полоску бумаги. При помощи шприца наливайте воду объёмом равным одному делению прибора, отмечая их на полоске бумаги и не возле каждого деления указывая числа. Так вы получите проградуированную в миллилитрах мензурку для измерения объёма жидкости.

Важно: чем меньше цена деления, тем точнее точнее.

Анализ результатов: опишите последовательность ваших действий при изготовлении прибора. Сфотографируйте прибор (если это возможно).

Сформулируйте выводы, отвечая на вопросы:

-выполнив работу, вы изготовили мензурку из подручного материала и научились градуировать измерительный прибор?

-что является ценой деления мензурки?

Определение вместимости сосудов различной ёмкости

Цель: научиться определять вместимость различных ёмкостей: флаконов, пузырьков, кастрюль и др..

Приборы: литровая банка, самодельная мензурка.
Тела и материалы: небольшой флакон, пузырёк, кастрюля, ваза и др., стакан с водой.
Порядок выполнения:
1. Измерьте вместимость кастрюли при помощи литровой банки с водой (сколько литров воды входит в кастрюлю) и, измерив радиус дна (r) и высоту (h) кастрюли, вычислите её объём по формуле: V=Sh, где S=3,14rr-площадь дна кастрюли. Полученные результаты сравните и сделайте вывод.
2. Возьмите пустой флакон (пузырёк) из-под чего-то и налейте в него воды. Далее, воду из флакона перелейте в мензурку и по шкале определите объём (вместимость) флакона.
3. Налив воду в вазу, перелейте её в мензурку в несколько приёмов, если это необходимо. Подсчитайте общий объём воды (вместимость вазы).
Таблица измерений и вычислений:

Название сосуда	Вместимость (объём) сосуда, V (мл)
1. Кастрюля	
2. Флакон (пузырёк)	
3. Ваза	

Анализ полученных результатов: (сравните вместимость исследованных сосудов).
Сформулируйте выводы, отвечая на вопросы:
- можно ли измерить вместимость сосудов при помощи банки известной ёмкости (0,5л или 1л)?
- каким прибором необходимо пользоваться для более точного измерения?

Приложение №6

«Интегрированные уроки физики»

Физика – основа техники, поэтому широко используется для исследований в биологии, географии, истории и экологии. В наши дни радио, телевидение, популярная литература активно знакомят с новыми достижениями науки и техники. Эту информацию необходимо использовать, обобщать, применять на уроках и внеклассных занятиях и мероприятиях. Целый ряд физических сведений получают учащиеся на уроках биологии, географии, природоведения, естествознания, экологии, истории, за счет собственных наблюдений за растительным миром, природными условиями. Это дает возможность разнообразить уроки, сделать их увлекательными, интересными, запоминающимися. Активизировать деятельность учащихся, развивать в них творческие возможности, логическое мышление позволяют задачи, имеющие связь с дисциплинами естественнонаучного, исторического, гуманитарного цикла.

Межпредметные связи содействуют формированию у учащихся цельного представления о явлениях природы, помогают им использовать свои знания при изучении различных предметов. Ведь мир окружающий нас интересует школьников, побуждает их отвечать на вопросы, которые перед ними ставит жизнь. Поэтому введение в учебный процесс иллюстративных сведений по истории, экологии, географии, биологии дает возможность учителю физики больше связать предмет с важными аспектами жизни природы, с деятельностью человека, с историей. Пособие, подготовленное для естественнонаучных профилей, поможет усилить связь этих наук с физикой. В настоящий момент существует несколько версий: электронная версия для учителя, электронная версия для ученика, пособие в печатном формате, практические работы в печатном формате. Применение примеров и задач, практических и исследовательских работ с элементами истории, географии, биологии, экологии на уроках и во внеурочное время поможет лучшему усвоению учебного материала. Привлечение этого материала служит развитию у ребят творческих способностей, умению наблюдать, формирует умения работы с дополнительной литературой, формирует умения применять знания для объяснения явлений наблюдаемых в природе, в окружающей жизни.

Явления природы взаимно связаны. Эту взаимосвязь необходимо раскрывать перед учащимися при изучении всех естественнонаучных дисциплин. Большую роль в формировании целостной картины мира на уроках физики играет составление и решение задач. Эти задачи должны удовлетворять определенным требованиям: они должны быть связаны с изучаемой темой и способствовать более прочному и глубокому усвоению физических закономерностей, должны научить практическому применению этих закономерностей в биологии, географии, истории. Экологии. Очень полезна работа с дополнительной и справочной литературой, на основе которой школьники самостоятельно могут составлять задачи и сообщения к уроку. Конечно, целесообразней излагать этот материал с использованием компьютерных технологий, видеотехники, плакатов и иллюстраций, географических и исторических карт, таблиц и наглядных пособий. Так при изучении темы “Капиллярные явления” можно показать отрывки видеофильма “Кровеносная система”, “Строение корня”. При изучении темы “Глаз – оптическая система” можно показать плакат “Зрение в животном мире” и т.д. Самое главное – это не перегрузить урок наглядными пособиями, чтобы он не потерял физической сущности.

В пособиях представлены задачи и сообщения, практические и лабораторные работы по всем разделам физики. Материал можно подобрать практически к любому уроку. Этот материал постоянно пополняется новыми фактами и задачами, является чрезвычайно благодатным для мобилизации внимания учащихся. Для многих учеников эти примеры могут послужить средством привития интереса к физике. Пособия могут применяться на уроках физики не только в общеобразовательных, но и в профильных классах. Привлечение фрагментов с элементами биологии, географии, истории, экологии призвано формировать у учащихся любовь к природе, обогащать образное мышление, развивать фантазию, что является необходимым фактором успешного усвоения учебного предмета. Решение предлагаемых задач поможет пробудить у школьников интерес к предмету, расширить их знания и кругозор, лучше понять физику.

Например, при изучении темы “Простые механизмы” в 5–7-х классах можно привести следующие примеры использования простых механизмов.

1. Ученые полагают, что первые колеса были созданы в Шумере примерно 5200 лет назад. До изобретения колеса тяжести по суше перемещали с помощью катков и рычагов. С развитием скотоводства начали использовать вьючных животных, появились бесколесные волокуши, ставшие прообразом саней. Первые дошедшие до нас изображения колесной повозки найдены в Месопотамии; датируются они 4 тысячелетием до нашей эры.
2. Древние египтяне оставили после себя величественные памятники зодчества – знаменитые пирамиды, гробницы фараонов. Европейцы узнали об этих грандиозных сооружениях после Египетского похода (1798–1801 гг.) генерала Бонапарта (будущего императора Франции): именно тогда были сделаны первые описания устройства гробниц. Доказано, что строительная техника древности позволяла возводить столь монументальные сооружения. Блоки из известняка вырублены в каменоломнях и на месте их обрабатывали – обтесывали и полировали. Выполняли эту операцию медными инструментами. Камень отделывали так тщательно, чтобы в дальнейшем блоки плотно прилегали друг к другу. Мастера добивались удивительных результатов – и тысячелетия спустя между гранями соседних плит нельзя протащить даже нитку. Затем многотонные блоки, используя полозья-волокуши и простые рычаги, грузили на баржи и в период половодья по специально прорытым каналам отправляли к месту строительства. Втягивали блоки на канате медными крюками. Главной тайной пирамид является трудолюбие и талант человека. В самом деле, высота пирамиды фараона Хуфу (Хеопса) достигает 146.59 м, сложена она из огромных каменных блоков массой 2.5 т каждый.

   При изучении темы “Трение”, очень интерес пример, который иллюстрирует преимущества трения качения.

3. Храм Артемиды в Эфесе (построен около 550 г. до нашей эры) был одним из самых красивых и знаменитых творений греческой архитектуры и считался третьим чудом света. Руководители строительства Херсифрон и Метаген при возведении храма столкнулись со сложной проблемой: как перевезти по рыхлой почве тяжелые колонны и блоки из каменоломни к месту работы? Выход был найден: колонну, особым образом прикрепляли к деревянной раме, как бы превращали в каменный каток. А перекатывать тяжести гораздо легче, чем тащить. Для прямоугольных блоков Метаген придумал другой способ: каждый блок, как ось вставляли в огромные деревянные колеса около 4 м в диаметре и катили до места строительства.
   Очень интересен пример, иллюстрирующий применение закона Паскаля, его можно предложить на уроках при изучении темы: “Давление газов” в 7-, 10-х классах.
4. Родиной стекла считается богатый кварцевым песком Египет, где в течение многих столетий изготовляли стеклянные бусы. Греки заимствовали это ремесло у египтян, усовершенствовали его и стали делать стеклянные вазы. Техника выдувания стекла с помощью специальных труб и форм появилась в Сирии в 1 веке до нашей эры и быстро распространилась по всей Римской империи. Стеклянные изделия – кубки, бокалы – стали много дешевле и превратились в предметы массового спроса. Новые центры стеклоделия в Италии и римских провинциях. На территории Испании, Франции, Германии.

Вот примеры задач, которые предлагаются школьникам на уроках физики в 5-7 классах по теме “Скорость. Равномерное движение”.

1. Гриб веселка (phallus), обычный в наших краях, растет со скоростью 5 мм в минуту и вырастает до высоты 30 см. За какое время гриб достигает указанной высоты? (1 час)
2. Хотя растение банан (Musa) достигает высоты 10 м и имеет ствол толщиной до 1 м, оно является травой. Банан от начала развития до десятиметровой высоты вырастает всего за 8–10 месяцев. Листья банана растут со скоростью 0.1 мм в минуту. Каждое растение дает три урожая в год, что составляет в целом 100 кг плодов. Определите, на сколько сантиметров увеличивается лист банана за сутки? (14,4 см)
3. Бамбуки – общее название для более чем 100 родов и 600 видов травянистых растений. Их особенностью является быстрый рост. Так, бамбуки Вьетнама растут со скоростью 2 м в сутки. Бамбук, относящийся к семейству злаковых, у себя на родине может достигать высоты 50 м и иметь стебель диаметром до 40 см. На сколько метров изменяется длина бамбука за неделю? (На 14 м)

Можно по этой теме предложить ученикам творческое задание. Например, предлагается таблица, в которой указаны скорости движения в живой природе. Школьникам предлагается составить задачи по этим данным.

Приложение №7

«Логические математические задачи»

Задача 1. В магазине Три подружки - Ксюша, Лена и Даша - купили в магазине груши, яблоки и сливы, причем каждая девочка покупала только один вид фруктов и все покупки у них были разные. На вопрос, кто что купил, продавец ответил: "Ксюша купила груши. Лена - точно не груши. Даша - не сливы". Как оказалось позже, два из трех ответов были ложными и только один истинным. Кто что купил?

Задача 2. Самый лучший друг В классе проводился опрос, кто самый лучший друг. Обсуждая его итоги, один ученик сказал: "Сережа на первом месте, а на втором - Денис". Другой ученик возразил: "Сережа на втором месте, а Ваня на первом". На что учитель заметил, что в высказывании каждого ученика одна часть верная, а другая нет. Кто из ребят оказался по итогам опроса на первом месте, а кто на втором?

Задача 3. Дорога в театр Мужчина спросил у встречных прохожих, как пройти в театр, и получил следующие ответы: Первый прохожий сказал: "Сначала поверните направо, а потом идите прямо". Второй сказал: "Сначала поверните налево, а потом идите прямо". Третий сказал: "Сначала идите прямо, а потом поверните налево". Оказалось, что каждый из прохожих ошибся в одном направлении. Как же надо было идти в театр?

Задача 4. Соревнования по гимнастике Алла, Валя, Таня и Даша участвовали в соревнованиях по гимнастике. Перед соревнованиями болельщики высказали такие предположения о будущем распределении мест: "Таня займет первое место, Валя - второе"; "Таня займет второе место, Даша - третье"; "Алла займет второе место, Даша - четвертое". Оказалось, что в каждом из прогнозов сбылась только половина. Какие места заняли девочки, если все они заняли разные места?

Задача 5. Беседа подружек На улице беседовали четыре подружки - Ася, Катя, Галя и Нина. Девочка в зеленом платье (не Ася и не Катя) стояла между девочкой в голубом платье и Ниной. Девочка в белом платье стояла между девочкой в розовом платье и Катей. В платье какого цвета была каждая из девочек?

Задача 6. Какой мультфильм любит каждый? Жила-была одна дружная семья: мама, папа и сын. Они все любили делать вместе. Но вот мультфильмы любили разные: «Ну, погоди!», «Покемоны», «Том и Джерри». Определите, какой мультфильм любит каждый из них, если мама, папа и любитель мультфильма «Покемоны» никогда не унывают, а папа и любитель мультфильма «Том и Джерри» делают зарядку по утрам?

Задача7. Футбол Четыре футбольных команды: итальянская команда «Милан», испанская – «Реал», российская – «Зенит», английская – «Челси» встретились в групповом этапе лиги чемпионов по футболу. Их тренировали тренеры из этих же четырех стран: итальянец Антонио, испанец Родриго, русский Николай, англичанин Джон. Известно, что национальность у всех четырех тренеров не совпадала с национальностью команд. Требуется определить тренера каждой команды, если известно: а) Зенит не тренируется у Джона и Антонио. б) Милан обещал никогда не брать Джона главным тренером.

Задача 8. Любители музыки В клубе «Отдых» познакомились 3 любителя клубной музыки видов техно, хаус, рейв. Один говорит: «Вы какую музыку больше любите? Я техно люблю!». Другой ответил, что любит хаус, а третий сказал, что не любит ни техно, ни хаус, но зато

обожает рейв. Интересно то, что все они были в банданах и рубашках черного, белого и желтого цветов, но цвет банданы и рубашки совпадал только у любителя техно. А у любителя хаус ни рубашка, ни бандана не были белыми. А любитель рейв был в желтой рубашке. Определите цвет рубашек и бандан каждого из любителей клубной музыки.

Задача 9. Три поросѐнка Жили-были на свете три поросѐнка, три брата: Ниф-Ниф, Наф-Наф, НуфНуф. Построили они три домика: соломенный, деревянный и кирпичный. Все три брата выращивали возле своих домиков цветы: розы, ромашки и тюльпаны. Известно, что Ниф-Ниф живет не в соломенном домике, а Наф-Наф – не в деревянном; возле соломенного домика растут не розы, а тот, у кого деревянный домик, выращивает ромашки. У Наф-Наф аллергия на тюльпаны, поэтому он не выращивает их. Узнайте, кто в каком домике живет и какие цветы выращивает.

Задача 10. Компьютерные игры В компьютерном классе на уроке информатики, во время отсутствия учителя, пять ребят – Максим, Настя, Саша, Рома, Сережа – отвлеклись от нужной работы и стали играть в такие игры: пасьянс «Паук», гонки, сапер, «Марио», тетрис. Каждый из них играл только в одну игру. • Саша думал, что в «Марио» играет Настя. • Настя предполагала, что Рома играет в тетрис, а Максим – в гонки. • Рома считал, что Сережа играет в гонки, а Саша – в сапера. • Максим думал, что Настя раскладывает пасьянс «Паук», а в «Марио» играет Рома. В результате оказалось, что все они ошиблись в своих предположениях. Кто и во что играл?

Задача 11. Студенты Дина, Соня, Коля, Рома и Миша учатся в институте. Их фамилии – Бойченко, Карпенко, Лысенко, Савченко и Шевченко. Рома никогда не видел своей мамы. Родители Дины никогда не встречались с родителями Коли. Студенты Шевченко и Бойченко играют в одной баскетбольной команде. Услышав, что родители Карпенко собираются поехать в город, мать Шевченко пришла к матери Карпенко и попросила, чтобы та отпустила своего сына к ним на вечер, но оказалось, что отец Коли уже договорился с родителями Карпенко и пригласил их сына к Коле. Отец и мать Лысенко – хорошие друзья родителей Бойченко. Все четверо очень довольны, что их дети собираются пожениться. Установите имя и фамилию каждого из молодых людей и девушек.

Задача 12. Мушкетѐры Атос, Портос, Арамис и Д’Артаньян – четыре талантливых молодых мушкетѐра. Один из них лучше всех сражается на шпагах, другой не имеет равных в рукопашном бою, третий лучше всех танцует на балах, четвертый без промаха стреляет с пистолетов. О них известно следующее: • Атос и Арамис наблюдали на балу за их другом – прекрасным танцором. • Портос и лучший стрелок вчера с восхищением следили за боем рукопашника. • Стрелок хочет пригласить в гости Атоса. • Портос был очень большой комплекции, поэтому танцы были не его стихией. Кто чем занимается?

Задача13. «Пепси», «Кока-кола», квас и «Спрайт» В бутылке, стакане, кувшине и банке находятся «Пепси», «Кока-кола», квас и «Спрайт». Известно, что «Спрайт» и «Пепси» не в бутылке, сосуд с «Кокаколой» находится между кувшином и сосудом с квасом, в банке – не «Кокакола» и не «Спрайт». Стакан находится около банки и сосуда с «Пепси». Как распределены эти жидкости по сосудам?

Задача 14. «Евровидение-2009» В конкурсе «Евровидение-2009» страны Норвегия, Исландия, Азербайджан и Турция заняли первых четыре места. На следующий день на вопрос, кто какое место занял, представители стран ответили так: Норвегия: Азербайджан занял первое место; Исландия: Мы заняли не второе место; Азербайджан: Турция заняла первое место; Турция: Мы заняли не четвертое место. Позже стало известно, что все эти ответы были ложными. Какая страна заняла первое место?

Задача15. "Виа Гра" В группе «Виа Гра» поют три девушки: блондинка, рыжая и брюнетка. В клипе «Бриллианты» девушки одеты в белое, красное и черное платья. Интересно, - заметила брюнетка, - что цвета наших с вами волос не соответствуют нашим платьям. - А ведь верно, но мне подошло бы твое платье, - подтвердила девушка в белом платье. В какое платье была одета каждая из девушек?

Задача 16. «Мир музыки» В магазин «Мир музыки» пришло 35 покупателей. Из них 20 человек купили новый диск певицы Максим, 11 – диск Земфиры, 10 человек не купили ни одного диска. Сколько человек купили диски и Максим, и Земфиры?

Задача17. Гарри Поттер, Рон и Гермиона На полке стояло 26 волшебных книг по заклинаниям, все они были прочитаны. Из них 4 прочитал и Гарри Поттер, и Рон. Гермиона прочитала 7 книг, которых не читали ни Гарри Поттер, ни Рон, и две книги, которые читал Гарри Поттер. Всего Гарри Поттер прочитал 11 книг. Сколько книг прочитал только Рон?

Приложение №8

«Геометрия вокруг нас»

Так как учащиеся впервые встречаются с понятием аксиомы, то учителю следует начать изложение нового материала с беседы об аксиомах геометрии, причём можно использовать п. 27 и приложения 1 и 2 из учебника, а также книгу Г. И. Глейзера «История математики в школе», вышедшую в издательстве «Просвещение» в 1982 г. Затем можно предложить учащимся задачу, решение которой дано в начале п. 28: через точку М, не лежащую на прямой а, провести прямую, параллельную прямой а. Решение этой задачи доказывает существование прямой, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой. После этого можно поставить вопрос: сколько таких прямых можно провести? Полезно рассказать учащимся о том, что в геометрии Евклида, изложенной им в книге 57 «Начала», ответ на данный вопрос следует

из знаменитого пятого постулата, и этот ответ таков: через точку, не лежащую на данной прямой, проходит только одна прямая, параллельная данной. Пятый постулат знаменит тем, что долгие годы его пытались доказать на основе остальных аксиом Евклида. И лишь в XIX в., во многом благодаря великому русскому математику Н. И. Лобачевскому, было доказано, что пятый постулат не может быть выведен из остальных аксиом. Поэтому утверждение о единственности прямой, проходящей через данную точку параллельно данной прямой, принимается в качестве аксиомы. Следует обратить внимание учащихся на то, что в аксиоме утверждается, что через точку, не лежащую на данной прямой, проходит только одна прямая, параллельная данной (единственность прямой), а существование такой прямой доказывается. Далее можно решить задачи 196 (устно) и 197. При решении задачи 197 полезно на рисунке показать учащимся два возможных случая расположения прямых: а) все четыре прямые пересекают прямую р; б) одна из четырёх прямых параллельна прямой р, а три другие прямые пересекают её. Эти два случая иллюстрируют ответ на вопрос задачи: по крайней мере три прямые пересекают прямую р. В этом параграфе учащиеся впервые встречаются с понятием следствия, поэтому нужно разъяснить смысл этого понятия, после чего рассмотреть следствия 10 и 20 из аксиомы параллельных прямых и решить задачи 198, 200, 213. При наличии времени полезно устно решить задачи 217 и 218. Задачу 219 можно предложить учащимся, проявляющим интерес к геометрии. Свойства параллельных прямых, рассмотренные в этом параграфе, связаны с парами углов, которые образуются при пересечении двух прямых секущей. Желательно добиться от учащихся понимания того, что накрест лежащие, соответственные и односторонние углы можно рассмотреть для любых двух прямых и секущей, но только в случае параллельных прямых накрест лежащие углы равны, соответственные углы равны, а сумма односторонних углов составляет 180.

Решение задач (3 ч)

Назначение этих уроков — привести в систему знания учащихся по данной теме, добиться чёткого понимания того, когда в задаче используется признак параллельности двух прямых, а когда — свойство параллельных прямых, подготовить учащихся к предстоящей контрольной работе. На этих уроках полезно порешать задачи по готовым чертежам.

1. На рисунке 62 AM = AN, MNC = 117 , ABC = 63 . Докажите, что MN □ BC. 2. На рисунке 63 AD = DC, DE □ AC, □1 = 30□. Найдите □2 и □3. 3. На рисунке 64 BD □ AC, луч BC — биссектриса угла ABD, □EAB = 116□. Найдите угол BCA. 4. На рисунке 65 лучи BO и CO — биссектрисы углов B и C треугольника ABC. На сторонах AB и AC отмечены точки M и N так, что BM = MO, CN = NO. Докажите, что точки M, O и N лежат на одной прямой.