

МКУ Районный отдел образования
Саракташского района Оренбургской области

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
«Черноотрожская средняя общеобразовательная школа имени Черномырдина
Виктора Степановича»
Саракташского района Оренбургской области

ПРИНЯТО

Педагогический совет

Протокол № 1 от 30.08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора

 Д.С. Михайлов
№ 4609 от 31.08 2023 г.

**дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Юный физик»
(творческое объединение «Юный физик»)**

Возраст обучающихся: 12-15 лет
Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:
Актарсев Юрий Юрьевич, учитель физики,
педагог дополнительного образования

программа реализуется:
на базе МОБУ «Черноотрожская СОШ»
педагогом Актарсевым Ю.Ю.

2023 год

Содержание

I	Комплекс основных характеристик программы	3
1	Пояснительная записка	3
	1.1 Направленность дополнительной программы	4
	1.2 Уровень освоения	4
	1.3 Актуальность программы	4
	1.4 Отличительные особенности программы.	5
	1.5 Адресат программы	5
	1.6 Объем и срок освоения программы	5
	1.7 Формы организации образовательного процесса	6
	1.8 Режим занятий.	6
2	Цель и задачи программы	6
3	Содержание программы	7
	3.1 Учебный план первого года обучения	7
	3.2 Содержание программы первого года обучения	7
4	Планируемые результаты обучения	11
II	Комплекс организационно-педагогических условий	12
	1 Календарный учебный график	12
	2 Условия реализации программы	19
	2.1 Воспитательная компонента программы	19
	3 Формы аттестации/контроля	22
	4 Оценочные материалы	23
	5 Методические материалы	23
	6 Список литературы	24
	7 Приложения	24
	№1.Экспресс-методика по изучению ведущих мотивов занятий детей избранным видом деятельности (А.Д. Насибуллина)	24
	№2.Модифицированная анкета на выявление уровня развития общих качеств и способностей личности ребенка (по В. И. Андрееву)	25
	№3.Диагностика волевого самоконтроля (тест-опросник А.В. Зверькова и Е.В. Эйдмана)	28
	№4.Техника безопасности	32
	№5 Самостоятельные творческие работы обучающихся	35

І. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юный физик»

1. Пояснительная записка

Нормативно-правовое обеспечение программы:

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный физик» (далее Программа) разработана на основе следующими нормативными документами:

– Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации» (273-ФЗ от 29 декабря 2012 г. (ред. от 24.06.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 05.07.2023);

– 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).

– 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 общеобразовательного бюджетного учреждения «Черноотрожская средняя школа имени Черномырдина Виктора Степановича», 22.09.2021, приказ №255

1.1 Направленность программы

Программа «Юный физик» - естественнонаучной направленности, ориентирована на активное приобщение детей к познанию окружающего мира, выполнение работ исследовательского характера, решение разных типов задач, постановку эксперимента, работу с дополнительными источниками информации, в том числе электронными.

1.2. Уровень освоения программы

Программа предполагает освоение материала на **базовом уровне**, программный материал, обеспечивает доступ к базовым и специфическим знаниям и навыкам в рамках содержательно-тематического направления программы, а также предполагает изучение профессиональных знаний в данном виде деятельности. Реализация программы на данном уровне освоения предполагает использование форм организации обучения, которые способствуют овладению теоретическими знаниями и практическими навыками в выбранном учащимися виде деятельности, готовности к продуктивной самостоятельной творческой работе (исследовательской и проектной), самоопределению в выбранном виде деятельности, в том числе профессиональному.

Образовательный процесс осуществляется **на русском языке**.

1.3. Актуальность программы

Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед педагогами физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике. В процессе обучения решаются проблемы дополнительного образования детей:

- увеличение занятости детей в свободное время;
- организация полноценного досуга;
- развитие личности в школьном возрасте.

Педагогическая целесообразность программы

Педагогическая целесообразность программы объясняется тем, что данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки.

Программа помогает обучающимся оценить свой творческий потенциал с точки зрения образовательной перспективы и способствует созданию положительной мотивации обучающихся к самообразованию. Программа позволяет реально на практике обеспечивать индивидуальные потребности учащихся, профильные интересы детей, то есть реализовывать педагогику развития ребенка.

1.4. Отличительные особенности программы

Рассмотрены 3 программы естественнонаучной направленности: «Юный физик», автор Белова Екатерина Александровна, педагог дополнительного образования, «Лаборатория физики» автор Иванникова Наталья Станиславовна, педагог дополнительного образования, «PRO-физика», педагог дополнительного образования Салтыков Александр Вячеславович. За основу разработки программы взята программа Беловой Е.А., программа была переработана и адаптирована для нашего объединения с учетом имеющегося лабораторного оборудования. Программа нацелена на организацию внеурочной деятельности обучающихся среднего звена основной школы. Для занятий по общеразвивающей программе естественнонаучной направленности рекомендуются дети, имеющие знания, умения и навыки в области информатики, математики, физики, моделирования.

Отличительной особенностью данной образовательной программы является направленность на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности учащихся в более широком объеме, что положительно отразится при изучении других предметов и расширению кругозора в целом, способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников.

1.5 Адресат программы

Возраст учащихся, участвующих в реализации программы 13-14 лет.

Наполняемость группы до 17 человек.

Набор детей осуществляется без конкурса, в первую очередь на основании их желания и проявления интереса к предмету физики.

1.6. Объем программы и срок освоения программы

Программа «Юный физик» рассчитана на 2 года обучения, в общем объеме 68 часов.

1 год обучения: 1 час в неделю, 34 часов в год

2 год обучения: 1 час в неделю, 34 часов в год
Срок реализации программы: 2023-2025 учебные годы.

1.7. Формы обучения и виды занятий по программе

Форма обучения: очная.

Виды занятий: групповые и индивидуальные.

Основные формы занятий: беседы, лекции, самостоятельная работа учащихся по выполнению лабораторных, практических работ.

1.8. Режим занятий.

Занятия по программе проводятся 1 раз в неделю по 1 учебному часу.
Длительность одного занятия 40 минут.

2. Цель и задачи программы

Цель: формирование научного мировоззрения и опыта научно-исследовательской деятельности.

Задачи обучения:

Образовательные:

- Формирование специальных знаний, умений в области физики удовлетворение образовательных потребностей;
- Расширение и углубление знаний и умений, полученных в процессе основных занятий по предмету «Физика», реализация программы «Юный физик»;
- Развитие познавательного интереса, включенность в познавательную деятельность.

Воспитательные:

- воспитывать положительные качества личности.
- воспитывать интерес к предмету, формировать осознанные мотивы учения;
- расширять коммуникативные способности детей;

Развивающие:

- развить творческие способности учащихся, умения анализировать и решать нестандартные логические задачи;
- развивать внимание, память, логическое и абстрактное мышление, пространственное воображение;
- развивать умение организовать собственную учебную деятельность, делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли, рассуждать.

3. Содержание программы

3.1 Учебный план первого года обучения

№	Название раздела, темы	Количество часов	Теорет	Практич
1	Первоначальные сведения о Строении вещества	7	1	6
2	Взаимодействие тел	12	3	9
3	Давление. Давление жидкостей и газов	7	1	6
4	Работа и мощность. Энергия	8	3	5
ИТОГО		34	8	26

Учебный план второго года обучения

№	Название раздела, темы	Количество часов	Теорет	Практич
1	Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный	3	2	1
2	Тепловые явления и методы их исследования	8	6	2
3	Электрические явления и методы их исследования	8	5	3
4	Электромагнитные явления	5	4	1
5	Оптика	10	5	5
ИТОГО		34	22	12

3.2 Содержание учебного плана первого года обучения

№	Название раздела (темы)	Содержание учебного плана	
		теория	практика
1	Первоначальные сведения о Строении вещества	Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра. Из	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов». Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел». Практическая работа № 1

		<p>мерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги.</p>	<p>«Изготовление измерительного цилиндра» Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тел» Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел». Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги»</p>
2	Взаимодействие тел	<p>Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента скольжения. Решение нестандартных задач</p>	<p>Экспериментальная работа № 6 «Измерение скорости движения тел». Экспериментальная работа № 7 «Измерение массы 1 капли воды». Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности куска сахара» Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности хозяйственного мыла». Экспериментальная работа № 10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела». Экспериментальная работа № 11 «Определение массы и веса воздуха в комнате» Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой». Экспериментальная работа № 13 «Измерение жесткости пружины» Экспериментальная работа № 14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения».</p>
3	Давление. Давление жидкостей и газов	<p>Исследование зависимости давления от площади</p>	<p>Экспериментальная работа № 15 «Исследование зависимости давления от</p>

		<p>поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда. Изучение условия плавания тел. Решение нестандартных задач</p>	<p>площади поверхности» Экспериментальная работа № 16 «Определение давления цилиндрического тела». Как мы видим? Экспериментальная работа № 17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола». Почему мир разноцветный? Экспериментальная работа № 18 «Определение массы тела, плавающего в воде». Экспериментальная работа № 19 «Определение плотности твердого тела». Решение качественных задач на тему «Плавание тел». Экспериментальная работа № 20 «Изучение условий плавания тел». Экспериментальная работа № 21 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 2 этаж»</p>
4	Работа и мощность. Энергия	<p>Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 этаж. Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии. Решение нестандартных задач.</p>	<p>Экспериментальная работа № 22 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж» Экспериментальная работа № 23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок». Экспериментальная работа № 24 «Вычисление КПД наклонной плоскости». Экспериментальная работа № 25 «Измерение кинетической энергии тела»</p>

Содержание учебного плана второго года обучения

№	Название раздела (темы)	Содержание учебного плана	
		теория	практика
1.	Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный	Определение цены деления приборов, снятие показаний. Определение погрешностей измерений.	Экспериментальная работа №1 «Определение цены деления приборов, снятие показаний»
2.	Тепловые явления и методы их исследования	Определение удлинения тела в процессе изменения температуры. Решение задач на определение количества теплоты. Применение тепловорасширения для регистрации температуры. Исследование процессов плавления и отвердевания. Изучение устройств тепловых двигателей. Приборы для измерения влажности воздуха.	Экспериментальная работа №2 «Исследование процессов плавления и отвердевания». Практическая работа №1 «Изучение строения кристаллов, их выращивание».
3.	Электрические явления и методы их исследования	Определение удельного сопротивления проводника. Закон Ома для участка цепи. Решение задач. Исследование и использование свойств электрических конденсаторов. Расчет потребляемой электроэнергии. Расчет К	Практическая работа №2 «Определение удельного сопротивления различных проводников». Практическая работа №3 «Расчет потребляемой электроэнергии и собственного дома».

		ПДэлектрических устройств. Решение задач на закон Джоуля-Ленца.	
4.	Электромагнитные явления	Получение и фиксированное изображение магнитных полей. Изучение свойств электромагнита. Изучение модели электродвигателя. Решение качественных задач.	
5.	Оптика	Изучение законов отражения. Наблюдение отражения и преломления света. Изображения в линзах. Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы. Наблюдение интерференции света. Решение задачи на преломление света. Наблюдение полного отражения света.	Экспериментальная работа №4 «Наблюдение отражения и преломления света». Экспериментальная работа №5 «Изображения в линзах». Экспериментальная работа №6 «Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы». Экспериментальная работа №7 «Наблюдение интерференции и дифракции света». Экспериментальная работа №8 «Наблюдение полного отражения света».

4. Планируемые результаты обучения

Личностные:

- сформированы положительные качества личности.
- сформирован устойчивый интерес к предмету, осознанные мотивы учения;
- сформированы коммуникативные способности учащихся.

Метапредметные:

- развиты творческие способности учащихся, умения анализировать и решать нестандартные логические задачи;
- развиты внимание, память, логическое и абстрактное мышление, пространственное воображение;

- сформированы умения организовать собственную учебную деятельность, делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли, рассуждать.

Образовательные:

- сформированы основополагающие понятия опорных знаний, необходимых при изучении физики и в повседневной жизни;
- сформированы экспериментальные умения: пользоваться простейшими приборами и инструментами и делать выводы на основе экспериментальных данных;
- умеют решать нестандартные задачи.

II. Комплекс организационно-педагогических условий

1 Календарный учебный график

1 год обучения

Место проведения: каб.307 МОБУ «Черноотрожская СОШ»

Время проведения занятий: 14.00-14.40

Год обучения: 1

Количество учебных недель: 34

Количество учебных дней: 34

Сроки учебных периодов: 1 полугодие – сентябрь-декабрь, 2 полугодие – январь-май

Режим занятий: 1 раз в неделю по 1 часу

№	Число, месяц	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля
1.		Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	беседа	Входная диагностика
2.		Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов».	1	эксперимент	Отчет о выполненной работе
3.		Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел».	1	эксперимент	Отчет о выполненной работе
4.		Практическая работа №1 «Изготовление измерительного	1	практическая работа	практическая работа

		цилиндра»			
5.		Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тел»	1	эксперимент	Отчет о выполненной работе
6.		Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел».	1	эксперимент	Отчет о выполненной работе
7.		Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги»	1	эксперимент	Отчет о выполненной работе
8.		Экспериментальная работа № 6 «Измерение скорости движения тел».	1	эксперимент	Отчет о выполненной работе
9.		Решение задач на тему «Скорость равномерного движения»	1	решение задач	тестирование
10		Экспериментальная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды».	1	эксперимент	Отчет о выполненной работе
11		Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности куска сахара»	1	эксперимент	Отчет о выполненной работе
12		Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности хозяйственного мыла».	1	эксперимент	Отчет о выполненной работе
13		Решение задач на тему «Плотность вещества».	1	решение задач	
14		Экспериментальная работа № 10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».	1	эксперимент	Отчет о выполненной работе
15		Экспериментальная работа № 11	1	эксперимент	Отчет о выполненной

		«Определение массы и веса воздуха в комнате»			работе
16		Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой».	1	эксперимент	Отчет о выполненной работе
17		Экспериментальная работа № 13 «Измерение жесткости пружины»	1	эксперимент	Отчет о выполненной работе
18		Экспериментальная работа № 14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения».	1	эксперимент	Отчет о выполненной работе
19		Решение задач на тему «Сила трения».	1	решение задач	
20		Экспериментальная работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	1	эксперимент	Отчет о выполненной работе
21		Экспериментальная работа № 16 «Определение давления цилиндрического тела». Как мы видим?»	1	эксперимент	Отчет о выполненной работе
22		Экспериментальная работа № 17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола». Почему мир разноцветный.	1	эксперимент	Отчет о выполненной работе
23		Экспериментальная работа № 18 «Определение массы тела, плавающего в воде».	1	эксперимент	Отчет о выполненной работе

24	Экспериментальная работа № 19 «Определение плотности твердого тела».	1	эксперимент	Отчет о выполненной работе
25	Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	1	решение задач	
26	Экспериментальная работа № 20 «Изучение условий плавания тел».	1	эксперимент	Отчет о выполненной работе
27	Экспериментальная работа № 21 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 2 этаж»	1	эксперимент	Отчет о выполненной работе
28	Экспериментальная работа № 22 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж»	1	эксперимент	Отчет о выполненной работе
29	Экспериментальная работа № 23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок».	1	эксперимент	Отчет о выполненной работе
30	Решение задач на тему «Работа. Мощность».	1	решение задач	
31	Экспериментальная работа № 24 «Вычисление КПД наклонной плоскости».	1	эксперимент	Отчет о выполненной работе
32	Экспериментальная работа № 25 «Измерение кинетической энергии тела»	1	эксперимент	Отчет о выполненной работе

33		Решение задач на тему «Кинетическая энергия».	1	решение задач	
34		Итоговый контроль знаний			Диагностический контроль

2 год обучения

Место проведения: каб.307 МОБУ «Черноотрожская СОШ»

Время проведения занятий: 14.00-14.40

Год обучения: 1

Количество учебных недель: 34

Количество учебных дней: 34

Сроки учебных периодов: 1 полугодие – сентябрь-декабрь, 2 полугодие – январь-май

Режим занятий: 1 раз в неделю по 1 часу

№	Число, месяц	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля
1.		Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	беседа	Входная диагностика
2.		Экспериментальная работа №1 «Определение цены деления приборов, снятие показаний»	1	эксперимент	Отчет о выполненной работе
3.		Определение погрешностей измерения. Решение качественных задач.	1	решение задач	
4.		Определение удлинения тела в процессе изменения температуры	1	опыт - исследование	практическая работа
5.		Решение задач на определение количества теплоты.	1	решение задач	
6.		Применение теплового расширения для регистрации температуры. Анализ и обобщение возможных вариантов	1	презентация	

		конструкций.			
7.		Экспериментальная работа №2 «Исследование процессов плавления и отвердевания».	1	эксперимент	Отчет о выполненной работе
8.		Практическая работа №1 «Изучение строения кристаллов, их выращивание».	1	практическая работа	Отчет о выполненной работе
9.		Изучение устройств тепловых двигателей.	1	лекция	тестирование
10.		Приборы для измерения влажности. Экспериментальная работа № 3 «Определение влажности воздуха в кабинетах школы»	1	эксперимент	
11.		Решение качественных задач на определение КПД теплового двигателя. http://uchitel.pro/задачи-на-кпд-тепловых-двигателей/	1	решение задач	
12.		Практическая работа №2 «Определение удельного сопротивления различных проводников».	1	практическая работа	Отчет о выполненной работе
13.		Закон Ома для участка цепи. Решение задач.	1	решение задач	
14.		Исследование и использование свойств электрических конденсаторов.	1	наблюдение	
15.		Решение задач на зависимость сопротивления проводников от температуры.	1	решение задач	
16.		Практическая работа №3 «Расчет потребляемой электроэнергии собственным домога».	1	практическая работа	Отчет о выполненной работе

17.		Расчёт КПД электрических устройств.	1	решение задач	
18.		Решение задач на закон Джоуля-Ленца.	1	решение задач	
19.		Решение качественных задач.	1	деловая игра	
20.		Получение и фиксированное изображение магнитных полей.	1	практическая работа	Отчет о выполненной работе
21.		Изучение свойств электромагнита.	1	наблюдение	
22.		Изучение модели электродвигателя.	1	лекция, демонстрация эксперимента	
23.		Экскурсия.	1	беседа	
24.		Решение качественных задач.	1	решение задач	
25.		Изучение законов отражения.	1	решение задач	
26.		Экспериментальная работа №4 «Наблюдение отражения и преломления света».	1	эксперимент	Отчет о выполненной работе
27.		Экспериментальная работа №5 «Изображения в линзах».	1	эксперимент	Отчет о выполненной работе
28.		Экспериментальная работа №6 «Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы».	1	эксперимент	Отчет о выполненной работе
29.		Экспериментальная работа №7 «Наблюдение интерференции и дифракции света».	1	эксперимент	Отчет о выполненной работе

30.		Решение задачи на преломление света.	1	решение задач	
31.		Экспериментальная работа №8 «Наблюдение полного отражения света».	1	эксперимент	Отчет о выполненной работе
32.		Решение качественных задач на отражение света.	1	эксперимент	
33.		Защита проектов. Проекты.	1	решение задач	
34.		Итоговый контроль знаний.			Диагностический контроль

2. Условия реализации программы

Для успешной реализации программы необходимо:

Технические средства обучения:

- компьютер с выходом в интернет, мультимедийный проектор, экспозиционный экран;
- оборудование кабинета (лаборатории) «Точки роста» для проведения опытов и экспериментов.

Методическое обеспечение:

- видеофильмы, слайды (диапозитивы), мультимедийные (цифровые) образовательные ресурсы, соответствующие тематике программы.
- наглядный и дидактический материалы.

Кадровое обеспечение:

Для реализации программы требуется педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», обладающий компетенциями в области естественнонаучных дисциплин.

2.1. Воспитательная компонента программы

Воспитательный компонент программы направлен на формирование у детей и молодежи общероссийской гражданской идентичности, патриотизма, гражданской ответственности, чувства гордости за историю России, **воспитание** культуры межнационального общения, что предусматривается Федеральным проектом «Успех каждого ребенка»

нацпроектом «Образование», проектом Концепции развития дополнительного образования до 2030 г.

Цель воспитательной работы: формирование духовно-нравственной, творчески развитой личности учащегося.

Задачи воспитательной работы:

- создание творческого коллектива;
- создание педагогических условий для успешного включения детей в современное социально-культурное пространство, для раскрытия и развития творческих способностей детей;
- развитие коммуникативных качества детей, формирование уверенности в своих силах;
- развитие нравственных качеств личности: доброжелательного отношения к людям, уважения к мнению сверстников, терпимости, вежливости, сдержанности, ответственности;
- создание условий для воспитания общей культуры детей и подростков, формирования внутренней интеллигентности, духовности, потребности самовыражения через созидательное творчество;

Приоритетные направления воспитательной деятельности:

гражданско-патриотическое воспитание, нравственное и духовное воспитание, воспитание семейных ценностей, воспитание положительного отношения к труду и творчеству, здоровьесберегающее воспитание, культурологическое и эстетическое воспитание.

Формы воспитательной работы:

беседа, тренинг, конференции, конкурсы, олимпиады.

Методы воспитательной работы:

беседа, упражнение, игра, наблюдение, обсуждение.

Планируемые результаты воспитательной работы

- самоопределение и самореализация в процессе взаимодействия со сверстниками и взрослыми;
- приобретение опыта общения на основе культурных норм взаимоотношений и деятельности;
- приобретение организаторского опыта и опыта самоорганизации;
- расширение сферы познавательных интересов, знаний о себе и об окружающем мире;
- приобретение новых друзей и впечатлений.

Календарный план воспитательной работы

Время	Название	Форма	Цель воспитательного
-------	----------	-------	----------------------

проведения	воспитательного мероприятия	проведения	мероприятия
сентябрь	<i>Организация участия обучающихся центров «Точка роста» в муниципальном этапе Всероссийской олимпиады школьников</i>	Тренинг на знакомство	Сплотить детский коллектив, воспитывать толерантность, взаимоуважение, выручку
сентябрь	<i>Проведение экскурсий для обучающихся 1-4 классов «Возможности Центра «Точка роста»</i>	экскурсия	Объединить детей в творческом процессе, воспитывать духовно – нравственные, патриотические качества
октябрь	<i>Мастер-класс педагогов центра «Точка роста» на современном оборудовании</i>		
ноябрь	<i>День лаборатории. Открытый практикум по технологии</i>	Мероприятие в рамках Дня лаборатории	Воспитывать у детей патриотические чувства, любовь, гордость и уважение к Родине
декабрь	<i>Методическая неделя «Организация учебно-воспитательной и внеурочной деятельности на обновленном учебном оборудовании в Центре образования «Точка роста»</i>	Игровая программа по станциям; мастер-класс по декоративно-прикладному творчеству	Воспитывать духовно-нравственные качества, формировать представления о традициях празднования Рождества
январь	<i>Круглый стол «Формула успеха». Обмен опытом объединения «Точка роста».</i>		
Февраль март	<i>Чудеса физики.</i>	Занимательные опыты	
Февраль март	<i>Мастер-класс «Организация п</i>		

апрель	<i>Семинар-практикум «Организация внеурочной деятельности на базе Центра «Точка роста»</i>		
аперль	<i>Гагаринский урок «Космос – это мы!»</i>	Мероприятие в рамках Дня Космонавтики	Познакомить с страницами истории нашей Родины в освоении космоса, воспитывать чувство патриотизма.
май-июнь	<i>Проектная мастерская для педагогов и обучающихся центров образования</i>	Совместное посещение досуговых мероприятий	Воспитывать нравственную, гармоничную личность, способную к творческому самоопределению

3 Формы аттестации

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: аналитическая справка, аналитический материал, видеозапись занятий, готовая работа, журнал посещаемости, материалы анкетирования и тестирования, методическая разработка, визуальная оценка, олимпиады, тесты, доклады, практические и лабораторные работы; выступления на конференции, проекты.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: аналитический материал по итогам проведения психологической диагностики, аналитическая справка, выставка, готовое изделие, демонстрация моделей, защита творческих работ, конкурс, отчет итоговый.

Способы оценивания уровня достижений учащихся.

- Тестовые задания
- Интерактивные игры и конкурсы
- Защита проектной работы

Формы подведения итогов.

Выставка работ.

Результаты входного и итогового контроля фиксируются в «Диагностической карте мониторинга результатов освоения учащимися образовательной программы»

4.Оценочные материалы

Критерии	Показатели	Методики
Личностный результат	-мотивация к занятиям; -уровень воспитанности; -уровень развития общих качеств и способностей личности	Экспресс-методика по изучению ведущих мотивов занятий детей избранным видом деятельности (А.Д. Насибуллина) (Приложение № 1). Модифицированная анкета на выявление уровня развития общих качеств и способностей личности ребенка (по В. И. Андрееву), (приложение № 2).
Метапредметный результат	-самоконтроль; -интеллектуальные, коммуникативные, организационные компетентности	Тест-опросник А.В. Зверькова и Е.В. Эйдмана «Исследование волевой саморегуляции Приложение №3).
Предметный результат	-уровень развития языковых умений, навыков; -усвоение знаний; -практические умения, навыки.	Оценка образовательных результатов средствами учебного предмета (Приложение 4)

5.Методические материалы

Не уроком единым. Развитие интереса к физике. Авт. Ланина И.Я. Методика и технология внеклассных мероприятий. «Просвещение», Москва, 1991

Методический справочник учителя физики. Демидова М.Ю., Коровин В.А., "Мнемозина", 2003г.

Цифровые образовательные ресурсы:

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru/)

Портал «Сеть творческих учителей» (www.it-n.ru/)

Образовательный блог «По уши в ГИА» (uchimcauchitca.blogspot.com/)

Яндекс словари (slovari.yandex.ru/)

ЭОР Интернет-сообщества «Открытый класс» (www.openclass.ru/)

<http://www.9151394.ru/> - Информационные и коммуникационные технологии в обучении

<http://www.school.edu.ru/> -Российский образовательный портал

<http://www.1september.ru/ru/> - газета «Первое сентября»

Репетитор <http://www.repetitor.h1.ru/programms.html>

6.Список литературы

1. Антошина, Л.Г. Общая физика: Сборник задач: Учебное пособие / Л.Г. Антошина, С.В. Павлов, Л.А. Скипетрова; Под ред. Б.А. Струкова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 336 с.
2. Вихман, Э. Берклевский курс физики. Квантовая физика / Э.Вихман.- М.: Наука, 2019.
3. Волькенштейн, В.С. Сборник задач по общему курсу физики / В.С. Волькенштейн. - М.: Наука, 2018.-265 с.
4. Гартман, З. Занимательная физика, или Физика во время прогулки / З. Гартман. - М.: ЛИБРОКОМ, 2020. - 120 с.
5. Детлаф, А.А. Курс общей физики / А.А. Детлаф, Б.М. Яворский. - М. Высшая школа, 2018. - 245 с.
7. Иродов, И.Е. Задачи по общей физике / И.Е. Иродов. - М.: Бином, 2019. - 146 с.
8. Иродов, И.Е. Механика. Основные законы / И.Е. Иродов. - М.: Лаборатория базовых знаний, 2018. - 246 с.
9. Калашников, С.Г. Электричество / С.Г. Калашников. - М.: Наука, 2019. -199 с.
10. Перельман, Я.И. Занимательная физика. Книга 2 / Я.И. Перельман. - М.: Центрполиграф, 2019. - 287 с.
11. Перельман, Я.И. Занимательная физика. Книга первая / Я.И. Перельман. - М.: Центрполиграф, 2019. - 252с.
12. Сивухин, Д.В. Общий курс физики, т.т. 1-5 / Д.В. Сивухин.- М.: Высшая школа, 2018. - 325 с.

Приложение №1

Экспресс-методика

по изучению ведущих мотивов занятий детей избранным видом деятельности (А.Д. Насибуллина)

Инструкция:определи, что и в какой степени привлекает тебя в избранном виде деятельности. Для ответа используется следующая шкала:

- 3 – привлекает очень сильно;
- 2 – привлекает в значительной степени;
- 1– привлекает слабо;
- 0 – не привлекает совсем.

Что привлекает в деятельности?

1. Интересное дело.
2. Возможность общения с разными людьми.
3. Возможность помочь товарищам.
4. Возможность передать свои знания.
5. Возможность творчества.
6. Возможность приобрести новые знания, умения.
7. Возможность руководить другими.

8. Возможность участвовать в делах своего коллектива.
9. Возможность заслужить уважение товарищей.
10. Возможность сделать доброе дело для других.
11. Возможность выделиться среди других.
12. Возможность выработать у себя определенные черты характера.

Обработка данных

Для определения преобладающих мотивов следует выделить следующие блоки:

- а) общественные мотивы (3,4,8,10)
- б) личностные мотивы (1,2,5,6,12)
- в) престижные мотивы (7,9,11)

Сравнение средних оценок по каждому блоку позволяет определить преобладающие мотивы участия детей в деятельности.

Приложение №2

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. 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 или прикладным творчеством	
4	Адаптированность	15. Прислушиваюсь к мнению старших. 16. Стремлюсь поступать так, как решит большинство моих друзей. 17. Стараюсь 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 отличаться 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 другим. 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 анкетированных.

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

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

Цель исследования: определить уровень развития волевой саморегуляции.

Процедура исследования: 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» (-).

Тест

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

Цель обработки результатов – определение величин 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 маскированных 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-

Анализ результатов

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, в 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.

№4 Инструкция по охране труда и технике безопасности

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА

1.1. К работе в кабинете физики допускаются лица, прошедшие медицинский осмотр и инструктаж по охране труда, допущенные к обучению в установленном порядке.

1.2. В процессе обучения возможны следующие опасные факторы:

- термические ожоги при нагревании жидкостей и различных физических тел;
- порезы рук при небрежном обращении с лабораторной посудой и приборами из стекла;
- поражение электрическим током при работе на электроустановках;
- возникновение пожара при неаккуратном обращении с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями.

1.3. При работе в кабинете физики используется специальная одежда: халат хлопчатобумажный и средства индивидуальной защиты: диэлектрические перчатки, указатель напряжения, инструмент с изолированными ручками, диэлектрический коврик.

1.4. Для тушения очага возгорания кабинет физики должен быть обеспечен первичными средствами пожаротушения: огнетушитель пенный, огнетушитель углекислотный или порошковый, ящик с песком и накидка из огнезащитной ткани.

1.5. После окончания работы в кабинете физики тщательно вымыть руки с мылом.

1.6. При получении учащимся травмы оказать первую помощь пострадавшему, сообщить об этом администрации образовательного учреждения и родителям пострадавшего, при необходимости отправить его в ближайшее медицинское учреждение или вызвать скорую помощь.

1.7. Нарушение требований данной инструкции и других инструкций по охране труда влечёт за собой применение мер дисциплинарного воздействия. При нарушениях, влекущих несчастный случай с людьми или иные тяжкие последствия, нарушители могут быть привлечены к административной, материальной или уголовной ответственности.

2. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

2.1. Надеть спецодежду, при работе на электроустановках подготовить средства индивидуальной защиты.

2.2. Подготовить к работе необходимое оборудование и приборы, проверить их исправность.

2.3. Убедиться в наличии и исправности первичных средств пожаротушения, а также наличии и укомплектованности медицинской аптечки.

2.4. Убедиться в исправности электрооборудования кабинета: светильники должны быть надежно подвешены к потолку и должны быть закрыты крышками; корпуса и крышки выключателей и розеток не должны иметь трещин и сколов, а также оголенных контактов.

2.5. Проверить санитарное состояние кабинета и проветрить его, убедиться в целостности стекол в окнах.

2.6. Убедиться в том, что температура воздуха в кабинете находится в пределах 18-20° С.

3. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

3.1. Кабинет физики запрещается использовать в качестве классной комнаты для занятий по другим предметам, а также для проведения сборов.

3.2. Пребывание учащихся в лаборантской и в помещении кабинета физики разрешается только в присутствии учителя (преподавателя) физики.

3.3. Учащиеся не допускаются к выполнению обязанностей лаборанта кабинета физики.

3.4. Лабораторные работы, лабораторный практикум учащимися проводятся только в присутствии учителя (преподавателя) физики или лаборанта.

3.5. Запрещается пользоваться разбитой или треснутой стеклянной посудой, применять приборы и устройства, не соответствующие требованиям безопасности.

3.6. С целью обеспечения надлежащей естественной освещенности в кабинете, а также исключения случаев опрокидывания не расставлять на подоконниках цветы.

3.7. Все используемые в кабинете демонстрационные электрические приборы должны быть исправны и иметь заземление или зануление.

3.8. Стекла окон очищать от пыли и грязи два раза в год, а очистку светильников производить не реже двух раз в год. Привлекать учащихся к этим работам, а также к оклейке окон запрещается.

3.9. При открывании окон рамы фиксировать в открытом положении крючками. При открывании фрамуг обязательно должны быть ограничители.

3.10. Во избежание выпадения из окна, а также ранения стеклами, запрещается вставлять на подоконник.

4. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

4.1. При обнаружении неисправности в работе электрических устройств, находящихся под напряжением (повышенном их нагревании, появлении искрения и т.д.), немедленно отключить источник электропитания и сообщить администрации образовательного учреждения.

4.2. При коротком замыкании в электрических устройствах и их возгораниях, немедленно отключить их от сети, эвакуировать учащихся из здания, сообщить о пожаре в ближайшую пожарную часть по телефону 101, а также администрации образовательного учреждения и приступить к тушению очага возгорания углекислотным (порошковым) огнетушителем или песком.

4.3. В случае если разбилась лабораторная посуда или приборы из стекла, не собирать осколки незащищенными руками, а использовать для этой цели щетку и совок.

4.4. При плохом самочувствии учащийся обязан сообщить учителю (преподавателю).

4.5. При получении травмы оказать первую помощь пострадавшему, сообщить об этом администрации образовательного учреждения, при необходимости отправить пострадавшего в ближайшее медицинское учреждение или вызвать бригаду скорой помощи.

5. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТ

5.1. Отключить электрические устройства и приборы от источника питания.

5.2. Привести в порядок рабочее место, убрать оборудование и приборы в лаборантскую в шкафы.

5.3. Снять спецодежду и тщательно вымыть руки с мылом.

5.4. Проветрить и провести влажную уборку кабинета.

5.5. Закрыть окна, фрамуги и выключить свет.

№5 Самостоятельные творческие работы обучающихся

1. Изготовление простейших приборов и приспособлений, пособий (дождемер, плотномер, динамометр, жидкостный манометр, прибор для демонстрации закона Паскаля, ареометр, поршневой насос).

1. Домашние лабораторные работы:

- «Определение площади дубового листа»;
- «Рассчитать среднюю плотность человеческого тела, куска мыла, масла и т. п.»;
- «Измерение роста человека, сравнение размеров утром и вечером».
- «Измерение длины шага».

3. Составление кроссвордов и чайнвордов.

4. Изготовление комиксов, рисунков «Физика в веселых картинках».

5. Подготовка и приведение занимательных опытов.

6. Наблюдение за изменением атмосферного давления по барометру.

7. Написание рассказа «Мне приснился удивительный сон».

ЗАДАЧИ.

1. Кто быстрее перемещается – аист или почтовый голубь? Скорость полета аиста 60 км/ч, а голубя – 17 м/с.

2. «Летучая рыба», которая водится в тропических водах, может лететь до 150 м. сколько времени бывает она в полете, если летит со скоростью 25 км/ч?

3. Кета за сутки проходит вверх по Амуру 50 км. Определите среднюю скорость её движения.

4. С помощью дождемера определили, что высота слоя выпавших осадков равна 6 мм. Сколько воды (по массе) выпало на площади в 1 га?

5. Во время физической работы сердце человека сокращается 150 раз в минуту. При каждом сокращении оно совершает работу, равную поднятию груза массой 0,5 кг на высоту 0,4 м. определите мощность, развиваемую сердцем.

6. Самые быстрые бегуны преодолевают марафонскую дистанцию в 42 км 195 м почти за 2 часа. Азиатские дикие ослы оказались бы у цели через 45 минут. Какую среднюю скорость они развивают?

7. Гепарды – чемпионы по бегу. Они могут бежать со скоростью 110 км/ч. И такую скорость они выдерживают на отрезке 300 м. А сколько времени?

8. Самые быстрые насекомые – стрекозы. Их скорость почти 60 км/ч. Сколько пролетит стрекоза за 1 минуту?

9. Самая быстрая бегающая птица – страус. Скорость страуса до 70 км/ч. Кроме того это выносливая птица. Сколько пробежит страус за 30 минут?

10. Кашалот способен погружаться в воду на глубину 3000 м. какое давление на такой глубине?

11. Самое медлительное животное – это улитка. Скорость её передвижения 5 м/ч. Сколько времени ей понадобится, что бы преодолеть расстояние в 1 км?

12. Самый большой вес, который поднимает человек – около 260 кг. Какую работу совершает он при подъёме на высоту 2,5 м?

13. Шимпанзе имеет массу около 45 кг. Каков её вес?

ВИКТОРИНА.

1. Как объяснить, что мухи легко перемещаются по потолку и не падают вниз?
2. Почему конькобежцу легко катается по льду?
3. Водоросли имеют мягкий стебель. Как физика может объяснить строение водорослей? (действие выталкивающей силы для поддержания растений в вертикальном положении меньше в воде, чем в воздухе).
4. Ребята попросили моряков рыболовецкой флотилии привезти для школьного аквариума несколько глубоководных рыб. Выполнима ли эта просьба?
5. Почему в морской пучине всегда холодно?
6. Почему трудно пить из опрокинутой бутылки, когда её горлышко плотно охвачено губами.
7. Собака, поплавав в воде, встряхивается, освобождаясь от влаги. На каком физическом явлении основано это действие животного?
8. Вспомните известную сказку «Репка». Какие силы удерживают репку в земле? (силы трения корнеплода о почву).
9. Рыбы-прилипалы имеют карманы-присоски, объём которых может меняться. Почему трудно рыбу оторвать от поверхности, к которой она «прилепилась»? (если отрывать рыбу от поверхности, объём карманов увеличивается, давление в них уменьшается, внешнее давление сильнее прижимает присоску).
10. Почему в море легче держаться на воде, чем в реке?
11. Для чего при выполнении упражнений на снарядах ладони натирают магнезией, подошвы – канифолью? (для увеличения силы трения, уменьшения скольжения).
12. Почему вынутую из воды рыбу трудно удержать в руках?
13. Почему высоко в горах действие суставов человека нарушаются, легко подвергаются вывихам? (с уменьшением атмосферного давления связь между костями в суставе уменьшается).

Практическая работа «Определение объема и плотности своего тела».

Задание. Используя ванну в вашей комнате, теплую воду, линейку, карандаш, определите объем и плотность своего тела.

Возможный вариант выполнения работы.

1. Измерьте среднюю длину l (м) и ширину b (м) ванны в вашей квартире.
2. Налейте в ванну теплой воды и отметьте карандашом её уровень.
3. Погрузитесь в воду и отметьте ее новый уровень. Измерьте высоту подъема воды Δh (м).

1. Найдите объем вытесненной воды, а следовательно, и объем тела V_m (без учета головы):

$$V_m = lb\Delta h$$

для того чтобы учесть и объем головы $d(m)$ и, считая её шаром, рассчитайте объем:

$$V_r = \pi/6 * \pi d^3$$

1. Рассчитайте общий объем своего тела:

$$V_{\text{общ}} = V_m + V_r$$

1. Измерьте массу своего тела m (кг) с помощью весов.

2. Найдите плотность ρ (кг/м³) своего тела:

$$\rho = m/V_{\text{общ}}$$

Практическая работа «Определение работы и мощности рук».

Задание. Используя медицинские весы, секундомер и рулетку, определите работу и мощность ваших рук.

Возможный вариант выполнения работы.

1. Измерьте массу своего тела m (кг) с помощью весов.

2. В спортивном зале поднимитесь по канату без помощи ног, измерьте время подъема t (с).

1. Зная высоту h (м), на которую вы поднялись, рассчитайте работу своих рук A (Дж) при подъеме.

$$A = mgh$$

1. Рассчитайте мощность N (Вт) своих рук:

$$N = A/t$$

Практическая работа «Определение механической работы при прыжке в высоту».

Задание. Используя медицинские весы, секундомер и рулетку, определите механическую работу при прыжке в высоту.

Возможный вариант выполнения работы.

1. Измерьте массу своего тела m (кг) с помощью весов.

2. Измерьте высоту H (м) своей поясницы (приблизительно на этой высоте находится центр тяжести вашего тела).

3. Измерьте высоту планки h (м), которую вы хотите перепрыгнуть.

4. Сделайте прыжок и вычислите совершенную вами при этом механическую работу A (Дж):

$$A = mg(h - H)$$

Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при беге на дистанцию 100м».

Задание. Используя медицинские весы, секундомер и рулетку, определите мощность развиваемую при беге.

Возможный вариант выполнения работы.

1. Измерьте массу своего тела m (кг) с помощью весов.

2. Пробежав дистанцию $s=100$ м, измерьте время t (с) за которое вы преодолели дистанцию.

1. Считая движение равноускоренным, вычислите среднюю мощность N (Вт), развиваемую при беге:

$$N = 2ms^2/t^3$$

Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при приседании».

Задание. Используя медицинские весы, секундомер и рулетку, определите мощность, развиваемую при приседании.

Возможный вариант выполнения работы.

1. Измерьте высоту H (м) своей поясницы
2. Измерьте высоту своего тела h (м) в положении "присев" (центр тяжести тела при этом находится примерно на высоте $0,5h$).
3. Измерьте массу своего тела m (кг) с помощью весов.
4. Сделайте n приседаний за промежуток времени t (с).
5. Рассчитайте мощность N (Вт), развиваемую при приседании:

$$N=(nmg)/(t(H-0,5h))$$

Практическая работа «Измерение средней мощности, развиваемой при подъеме по лестнице».

Задание. Используя медицинские весы, секундомер и рулетку, определите мощность, развиваемую при подъеме по лестнице.

Возможный вариант выполнения работы.

1. Опустив в лестничный пролет грузик на прочном шнуре, сделайте на нем отметку, когда грузик достигнет пола первого этажа. Измерьте высоту лестницы h (м).
2. По секундомеру определите время t (с), затраченное вами на подъем по лестнице.
3. Измерьте массу своего тела m (кг) с помощью весов.
4. Вычислите мощность N (Вт), развиваемую при подъеме по лестнице:

$$N=mgh/t$$

Практическая работа «Ориентировочная оценка состояния здоровья».

Возможный вариант выполнения работы.

Описанные ниже пробы не требуют аппаратного оснащения. Их надо проводить не ранее чем через час после приема пищи.

Противопоказания: повышение температуры, обострение хронического или развитие какого-либо острого заболевания.

Проба №1.

Подсчитать частоту своего пульса в положении "сидя". Можно это сделать за 15 секунд и умножить результат на 4 или за 20 секунд и умножить результат на 3. Юноши, у которых частота пульса за 1 минуте меньше 55 ударов получают 5 баллов; при частоте пульса 56-65 ударов 4 балла; 66-75 ударов - 3; 76-85 ударов - 2 балла; более 85 - 1 балл. У девушек оцениваются показатели на 5 ударов больше.

Проба №2.

В положении "сидя" сделать спокойный выдох, затем такой же вдох, зажать двумя пальцами нос, закрыть рот, зафиксировать время, которое удастся не дышать. Результат 60 и более секунд оценивается в 5 баллов; 50-59 секунд - 4; 40-49 секунд - 3; 30-39 секунд - 2 балла; 20-29 секунд - 1 балл.

Проба №3.

Медленно присесть на корточки и спокойно побыть в этой позе без напряжения около 1 минуты. Замерить частоту пульса за 15 секунд. Резко встать и вновь подсчитать пульс за 15 секунд. Если произошло учащение пульса на 1 удар - результат 5 баллов; на 2 удара - 4 балла; на 3 удара - 3 балла; на 4 - 2 балла; на 5 и более ударов - 1 балл.

Проба №4.

Подсчитать пульс в свободном состоянии за 15 секунд. Сделать за 30 секунд 20 глубоких приседаний с вытягиванием рук вперед. Вставая, руки опускать. Подсчитать пульс за 10 секунд немедленно после приседаний, прибавить к этой величине еще 2 удара. Рассчитать на сколько процентов повысилось число ударов пульса: если не более, чем на 25% - 5 баллов; если на 26-40% - 4; на 41-55% -3; на 56-70% - 2 балла; более чем на 70% - 1 балл.

При необходимости можно сделать приседания держась за край стола.

Задание: Определить коэффициент здоровья (КЗ) по формуле Р.М.Баевского.

Оборудование: секундомер, прибор для определения артериального давления, счетная машинка, весы медицинские, ростомер.

Ход выполнения работы:

1. Измерить рост, массу тела, частоту сердечных сокращений (ЧСС), систолическое артериальное давление (САД), диастолическое артериальное давление (ДАД) в покое.

2. Определить коэффициент здоровья по формуле:

$$КЗ=0,011*ЧСС+0,014*САД+0,008*ДАД+0,014*В+0,009*М+0,004*П+0,009*Р-0,273$$

где

- ЧСС - частота сердечных сокращений
- САД - систолическое артериальное давление
- ДАД - диастолическое артериальное давление
- В - возраст в годах
- М - масса тела в килограммах
- П - пол (мужской -1, женский -2)
- Р - рост в сантиметрах

1. Оценить состояние системы кровообращения

КЗ	Степень адаптации системы кровообращения
1	Оптимальная
2	Удовлетворительная
3	Неполная
4	Кратковременная
5	Недостаточная