УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИЯ ТАТАРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования – Центр детского творчества
Татарского муниципального округа Новосибирской области

Рассмотрена и одобрена
На заседании методического совета
Протокол № 5 от 20.06.2023 г.

Утверждаю
Директор МБУ ДО - ЦДТ
_____ Н.В. Балакина

Рассмотрены и одобрены
изменения и дополнения
на заседании методического совета
Протокол № 2 от 16.04.2024 г.

Рассмотрены и одобрены
изменения и дополнения
на заседании методического совета
Протокол № 5 от 03.06.2025 г.

Рассмотрены и одобрены
изменения и дополнения
на заседании методического совета
Протокол № 4 от 28.04. 2026 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Юный исследователь-физик»

Возраст обучающихся: 14-16 лет
Срок реализации программы: 1 год

Автор-составитель: Попова Т.А.,
педагог дополнительного образования
высшей квалификационной категории
Муслимова Н.В.,
методист МБУ ДО - ЦДТ

г. Татарск, 2026 г.

Раздел 1 «Комплекс основных характеристик программы»

1.1. Пояснительная записка

Программа 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.

Направленность программы: естественнонаучная.

Актуальность предлагаемой дополнительной общеобразовательной программы определяется запросом со стороны детей и их родителей на программы естественнонаучного развития. Основными средствами воспитания творческой активности и развития способностей обучающихся являются экспериментальные исследования и задачи. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

Новизна программы. Программа ориентирована на формирование у обучающихся исследовательских и экспериментаторских навыков через выполнение практических и проектных работ. Основной акцент делается на самостоятельное формулирование проблем, выдвижение гипотез, планирование и проведение экспериментов

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

Педагогическая целесообразность: Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая 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 обучающихся, профильные интересы детей, то есть реализовывать педагогику развития ребенка.

Адресат программы. Программа разработана для обучающихся от 14 до 16 лет.

Возрастные и психолого – педагогические особенности подростков 14-16 лет

Успех воспитания зависит прежде всего от знания воспитателями (педагогами, родителями) закономерностей возрастного развития детей и умения выявлять индивидуальные особенности каждого ребенка.

В настоящее время принято считать, что средний школьный возраст (подростковый) длится от 11 до 15 лет, старший школьный возраст (юношеский) — от 15 до 18 лет. Вся жизнь ребенка должна быть организована с учетом возможностей данного возраста для благополучного перехода к следующему возрастному периоду.

Главная потребность этого возраста – потребность в общении со сверстниками, быть признанным ими и принятым ими. Поскольку общение превалирует, то происходит колоссальное снижение мотивации учения. Интерес у подростков - ко всему, только не к учебной деятельности.

Для подростка мнение ровесников уже гораздо важнее, чем мнение взрослых. Если младший школьник в большинстве случаев удовлетворяется похвалой или порицанием, исходящими непосредственно от учителя, то подросток болезненнее и острее переживает неодобрение коллектива, чем неодобрение учителя.

В тех случаях, когда моральные требования и оценки ученического коллектива не совпадают с требованиями взрослых, подростки часто идут за моралью, принятой в их среде, а не за моралью взрослых. У подростков возникает своя система требований и норм, и они могут упорно их отстаивать, не боясь осуждения и наказания со стороны взрослых

(например, осуждение тех обучающихся, которые не дают списывать или не хотят подсказывать на уроке, и вполне добродушное, даже поощрительное отношение к тем, кто списывает и пользуется подсказкой).

Для подросткового возраста характерен активный поиск объекта для подражания. В качестве идеала часто выступает конкретный человек – «кумир», звезда.

Ломка старых психологических структур ведет к взрывам непослушания, поэтому период 14-15 лет (7-8 классы) наиболее труден для окружающих.

Изменения в этом возрасте сопровождаются:

а) внутренними трудностями самого подростка (его переживания, сумятица, физиологические трудности),

б) трудности для родителей и педагогов в воспитании подростков (упрямство, грубость, негативизм, раздражительность и т. д.).

Психологи называют этот возраст – «время 5 НЕ»:

НЕ хотят учиться как могут. НЕ хотят слушать советов. НЕ убирают за собой. НЕ делают домашние дела. НЕ приходят вовремя.

Во взаимоотношениях подростков со взрослыми:

а) происходит «отчуждение» от взрослых, замыкание в себе;

б) демонстративность поведения: скандалы, капризы, грубость по отношению к взрослым. Все это – скрытое требование признать их взрослость и права. Подросток понимает, что его взрослость еще зыбкая, но через демонстративность компенсирует эту неуверенность.

в) отстаивание справедливости. Подростки в повседневной жизни обличают взрослых в несправедливости – взрослые требуют то, что сами не выполняют.

Эмоциональная сфера имеет колоссальное значение в жизни подростка. Подростки исключительно бурно и непосредственно выражают свои эмоции, часто бывают исключительно несдержаны. Для подростка характерны повышенная возбудимость, неуравновешенность, неумение сдерживать себя, слабость самоконтроля, резкость в поведении. Если в отношении к нему проявляется малейшая несправедливость, он способен «взорваться», впасть в состояние аффекта, хотя потом может об этом сожалеть.

При встрече с трудностями возникают сильные отрицательные чувства, которые приводят к тому, что школьник не доводит до конца начатое дело.

В школьном обучении учебные предметы начинают уже выступать для подростков как особая область теоретических знаний. Подростков начинают интересовать не факты сами по себе, а их сущность, причины их возникновения. В то же время в отличие от младшего школьника, который с большим интересом воспринимает готовое, подросток стремится к самостоятельности в умственной деятельности. Многие подростки предпочитают справляться с задачами, не списывая их с доски, стараются избегать дополнительных разъяснений, если им кажется, что они сами могут разобраться в материале, стремятся придумать свой оригинальный пример, высказывают свои собственные суждения и т. д. Вместе с самостоятельностью мышления развивается и критичность. В отличие от младшего школьника, который все принимает на веру, подросток предъявляет более высокие требования к содержанию рассказа учителя, он ждет доказательности, убедительности.

Количество обучающихся в одной группе: 12-15 человек.

Объём и срок освоения программы

Программа рассчитана на 1 год обучения. Часовая нагрузка составляет 144 часа в год. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа с перерывом 15 минут. Продолжительность занятия составляет 45 минут (один академический час).

Объем программы: 144 часа.

Срок обучения по программе: 01.09.2026 – 31.05.2027.

Срок освоения программы: программа рассчитана на 1 год обучения.

Форма обучения: очная.

Язык обучения: русский.

Особенности организации образовательного процесса:

Программа реализуется в традиционной форме, без применения дистанционных и электронных технологий обучения. Занятия строятся на сочетании теории и практики с активным использованием проектной деятельности. Формы работы: индивидуальная, парная, коллективная. Предусмотрена индивидуально – групповая форма работы.

Количество обучающихся в группе: 10 – 15 человек.

Режим занятий. Часовая нагрузка составляет 144 часа в год. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа с перерывом 15 минут. Продолжительность занятия составляет 45 минут (один академический час).

1.2. Цель и задачи программы

Цель: развитие у обучающихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, исследовательских и экспериментаторских навыков в ходе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний.

Задачи:

1. Предметные: способствовать самореализации обучающихся в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить обучающихся с последними достижениями науки и техники, научить решать задачи нестандартными методами.

2. ***Метапредметные:*** развивать умения и навыки обучающихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умения практически применять физические знания в жизни, творческие способности, формировать у обучающихся активность и самостоятельность, инициативность, повышать культуру общения и поведения, развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

3. Личностные: воспитывать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

1.3 Содержание программы

Учебный план

№	Название раздела, темы	Количество часов	Теорети ч	Практи ч	Формы аттестации или контроля
1.	Введение	2	1	1	Тестирование
2.	Инициализация проекта. Способы получения и переработки информации	20	10	10	Проектные работы, наблюдение, опрос
3.	Физика и времена года: Физика осенью	6	2	4	Практические и самостоятельная работы
4.	Взаимодействие тел	24	8	16	Контрольный срез, опрос, наблюдение
5.	Физика и времена года: Физика зимой.	10	1	9	Беседа Практические и проектные работы
6.	Астрофизика	12	4	8	Проектные работы, наблюдение
7.	Давление твердых тел, жидкостей и газов	10	3	7	Проектные работы, самостоятельная работа

8.	Тепловые явления	8	1	7	Проектные работы, самостоятельная работа
9.	Физика и времена года: Физика весной	2	2	-	Проектные работы, самостоятельная работа
10.	Физика и электричество	8	2	6	Проектные работы, самостоятельная работа
11.	Световые явления	8	1	7	Проектные работы, самостоятельная работа
12.	Физика космоса	8	1	7	Проектные работы, самостоятельная работа
13.	Магнетизм	6	1	5	Проектные работы, самостоятельная работа
14.	Достижения современной физики	8	3	5	Проектные работы, самостоятельная работа
15.	Физика и времена года: Физика летом	10	2	8	Проектные работы, самостоятельная работа
16.	Итоговое занятие. Защита проектов	2	0	2	Проектные работы
	ИТОГО	**144**	**42**	**102**	

Содержание программы

ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ - 2 часа

Теория. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Полезные ссылки по физике в Интернет. Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы.

Практика. Тестирование.

ТЕМА 2. ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА – 20 часов

Теория: Структура учебно – исследовательской деятельности. Разработка индивидуального плана работы над учебным проектом. Методы изучения физических явлений. Измерение физических величин. Физика – основа техники. Физический эксперимент и электронные презентации по физике. Правила создания электронной презентации. Правила проведения школьного эксперимента. Компьютеры в физических исследованиях и при изучении физики. Роль компьютера в физических исследованиях.

Практика: Структура проекта и его оформление. Оформление таблиц, рисунков, иллюстративных плакатов, ссылок, сносок, списка литературы. Лабораторная работа: «Определение цены деления измерительного прибора».

ТЕМА 3. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ОСЕНЬЮ - 6 часов

Теория. Создание презентации «Физика Осенью» Работа с Программой Power Point по созданию слайдов. Аэродинамика. Загадочное вещество – вода. Три состояния воды. Интересное о воде. Гипотезы происхождения воды на Земле, значение физических и химических свойств воды, строение молекулы воды, объяснение свойств воды в различных агрегатных состояниях. Роль воды в жизни человека.

Практика. Экскурсия на осеннюю природу. Исследование "Проблемы питьевой воды на Земле и в Татарском районе" выдвижение гипотез об экономии питьевой воды в школе и дома. Решение проблемы очистки воды в домашних и походных условиях, влияние воды на здоровье человека, создание проектов по данной теме.

ТЕМА 4. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ – 24 часа

Теория. Механическое движение. Как быстро мы движемся? Когда мы движемся вокруг Солнца быстрее - днем или ночью? Примеры различных значений величин, описывающих механическое движение в живой природе. Использование в технике принципов движения живых существ. Явление инерции. «Неподвижная башня».

Практика. Практическая работа «Измерение быстроты реакции человека». Плотность. Что тяжелее -1кг железа или 1кг ваты? Практическая работа «Определение плотности природных материалов». «Определение объема и плотности своего тела». Сила. Вес. Невесомость. Явление тяготения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести на других планетах. Почему звезды не падают? Сила трения. Занимательный опыт «Шарик на нити». Сочинение «Мир без трения». Подготовка электронных презентаций по теме «Взаимодействие тел». Работа с Программой Power Point по созданию слайдов. Механическая работа и мощность. Практическая работа «Определение работы и мощности рук. Определение механической работы при прыжке в высоту». Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при беге на дистанцию 100м». Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при приседании». Практическая работа «Измерение средней мощности, развиваемой при подъеме по лестнице».

ТЕМА 5. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ЗИМОЙ – 10 часов

Теория. Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу. Создание презентации «Физика зимой». Работа с Программой Power Point по созданию слайдов. Физика у новогодней елки.

Практика. Составление энциклопедии «Физика и зима». Снег, лед, и метель. Снежинки в воздухе. Снежинки на Земле. Слоистая структура снежных покровов. Режеляция. Лед на Земле. Горный ледник. Движение ледника. Какие бывают метели. Микроструктура низовых метелей Волны на снегу. Как далеко переносится снег метелью. Пылевые бури и метели: сходство и различия. Метелевое электричество. Физика в литературе.

ТЕМА 6. АСТРОФИЗИКА – 12 часов

Теория. Строение солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники планет и Луна. Малые тела, орбиты и периодичность комет. Программа Stellarium.

Знакомство с программами по астрономии. Луна – естественный спутник Земли. Наблюдение Луны. Космические путешествия на Марс. Тайны Марса. Великие астрономы. Сатурн. Спутники и кольца Сатурна. Астероиды. Кометы. «Звездопады»

Практика. Наблюдение за звездным небом. (Вечерняя экскурсия). Звездное небо. Созвездия. Звезды и галактики близкие и далекие. Мифы о созвездиях. Звездное небо в различные времена года. Виды и характеристика звезд. Черные дыры и белые карлики. Галактика Млечный путь. Строение и возраст Вселенной. Время и его измерение. Календарь.

ТЕМА 7. ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ – 10 часов

Теория. Давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкости. Атмосферное давление. Приборы для измерения давления. Тонометр, манометры.

Практика. Занимательные опыты «Перевёрнутый стакан» «Фонтан в колбе» «Яйцо в бутылке». Роль атмосферного давления в природе. Атмосферное давление и погода. Практическая работа «Измерение атмосферного давления в школе и на улице». Атмосферное давление и медицина. Шприц, пипетка, медицинская банка. Атмосферное давление в жизни человека. Как мы дышим? Как мы пьём? «Горная болезнь», влияние атмосферного давления на самочувствие людей. Кровяное давление. Практическая работа «Определение давления крови у человека».

ТЕМА 8. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ – 8 часов

Теория. Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе.

Практика. Познавательная прогулка. Измерение температуры воздуха в помещении и на улице, температуры почвы на глубине и поверхности. Фенологические наблюдения. Испарение. Влажность. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице. Водяной пар в атмосфере. Образование облаков, тумана, росы, инея. Атмосферные осадки: снег, град. Занимательные опыты и вопросы. «Кипение воды в бумажной коробке». Вечер «Физика за чашкой чая». Изготовление самодельных приборов.

ТЕМА 9. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ВЕСНОЙ – 2 часа

Теория. Физические явления весной. Туман. Туман глазами внимательного наблюдателя. Туман под микроскопом. Насыщенный водяной пар. Возникновение тумана. Туманы испарения и туманы охлаждения. Туман и цвет.

ТЕМА 10. ФИЗИКА И ЭЛЕКТРИЧЕСТВО – 8 часов

Теория. Электрические явления. Электризация тел. Способы соединения потребителей электрической энергии. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников. Проводники и непроводники электричества. Электрическая цепь и ее составные части.

Практика. Проект-исследование «Экономия электроэнергии»

Выдвижение гипотезы о важности экономии света. Решение возможных путей экономии электроэнергии в школе и дома. Атмосферное электричество. Грозовая туча. Молния в атмосфере. Природа молнии. Какие бывают молнии. Физика линейной молнии. Гром. Наблюдение шаровой молнии. Как выглядит шаровая молния. Как она себя ведет? Опасна ли шаровая молния. Как она возникает. Как часто она появляется. О физической природе шаровой молнии. Взаимное притяжение и отталкивание «Султанов»

Занимательные опыты по электричеству. Новости физики и космоса.

ТЕМА 11. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ – 8 часов

Теория. Источники света. Распространение света. Роль света в жизни человека. Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком.

Практика. Исследование: «Свет в жизни животных и человека» «Перспективы использования световой энергии».

Разложение белого света. Радуга. Радуга глазами внимательного наблюдателя, развитие представлений и физике возникновения радуги. Ход светового луча в капле дождя. Объяснение возникновения дополнительной радуги. Чередование цветов в основной и дополнительной радугах. Влияние размеров и капель на вид радуги. Радуга на других планетах. Физика и красота

Глаз – живой оптический прибор. Нормальное зрение. Линзы. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Очки. Близорукость. Дальнозоркость. Лупа. Микроскоп. Телескоп. Изучение устройств микроскопа и телескопа. Наблюдения в микроскоп. Оптические иллюзии. Фотоаппарат. Проектор. Спектроскоп. Изучение устройства фотоаппарата. Практическая работа. Наблюдение сплошного спектра.

ТЕМА 12. ФИЗИКА КОСМОСА – 8 часов

Теория. Достижения и перспективы современной космонавтики. Роль космоса в жизни современного общества. Полеты к другим планетам, влияние космоса на организм человека. Международное сотрудничество в освоении космоса.

Практика. Проекты исследования космоса. Создание электронной презентации «Космос. История космонавтики». Подготовка празднования дня космонавтики.

ТЕМА 13. МАГНЕТИЗМ – 6 часов

Теория. Магнитное поле Земли. Компас. Взаимодействие магнитов. Магнитобиология. Магнитные бури. Полярные сияния. Формы полярных сияний. Где и когда они наблюдаются.

Что такое полярное сияние. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Магнитное поле Земли. Люминесценция. Электронные полярные сияния. Протонные полярные сияния.

Практика. Занимательные опыты по магнетизму.

ТЕМА 14. ДОСТИЖЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКИ – 8 часов

Теория. Наноматериалы. Инструменты и методы наномира. Физические и химические свойства нанообъектов. Наномедицина, наноэлектроника. Нанотехнологии вокруг нас.

Примеры товаров, созданных с использованием нанотехнологий и причины их уникальных свойств. Несмачиваемые и всегда чистые ветровые стёкла, диски колёс и т.п. Созданные на основе наночастиц оксида титана и серебра поверхности, обладающие бактерицидными свойствами. Нанокомпозитные материалы. Нанотехнологии в различных областях производства. Нанотехнологии в энергетике и экологии. Нанотехнологии в криминалистике и косметике. Динамика развития нанотехнологий в России и за рубежом. Перспективы мировой наноэкономики. Средства современной связи. Системы астронавигации (GPS и Глонасс). Физика и военная техника.

Физика в задачах военно-исторических событий Роль физики в победе советского народа в Великой Отечественной войне 1941 – 1945 гг. Развитие военной техники. 7 Мая - День радио. Новости физики и космоса.

Практика. Виртуальная экскурсия на АТС.

ТЕМА 15. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ЛЕТОМ – 10 часов

Теория. Какой месяц лета самый жаркий? Жаркое лето и пчелы. Как и когда правильно срезать цветы? На качелях "дух захватывает". Опыты на даче. Экскурсия «Физика у водоема». Закат Солнца. Удивительное в солнечных закатах. Красный цвет заходящего Солнца и голубой цвет дневного неба. Рефракция света в атмосфере. Небольшой исторический экскурс. Сплюснутость заходящего солнечного диска. Зеленый луч. Объяснение появления слепой полосы. Кажущееся увеличение размеров заходящего Солнца. Физические софизмы и парадоксы. Физические кроссворды и ребусы.

Практика. Изготовление самодельных картин «Физика в веселых картинках». Урок-представление «Физические фокусы».

ТЕМА 16. ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ – 2 часа

Практика. Защита итогового проекта.

1.4. Планируемые результаты

Предметные результаты:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия;
- строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков;
- преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации;
- использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания;
- самому создавать источники информации разного типа, соблюдать правила информационной безопасности;
- уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.

Личностные результаты:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- развитость теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, делать выводы;
- формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения;
- оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья. Учиться выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение своего здоровья, а также близких людей и окружающих;
- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы. Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.

Метапредметные результаты:

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое знание от известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы, сравнивать и группировать предметы и их образы;
- работать по предложенным инструкциям и самостоятельно;
- излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений;
- определять и формировать цель деятельности на занятии с помощью учителя; - уметь рассказывать о проекте;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Раздел 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Календарный учебный график (общий)

Год обучения (уровень)	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год обучения	01 сентября 2026 г.	31 мая 2027 г.	36	36	144 часа	2 раза в нед. по 2 часа

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Перечень оборудования учебного кабинета: классная доска, столы и стулья для обучающихся и педагога, шкафы и стеллажи для хранения дидактических пособий и учебных материалов)

Перечень технических средств обучения (приборы для измерения физ. Данных (вольтметр, амперметр и д.р.), компьютер, принтер, мультимедиа-проекторы, интерактивная доска, телевизор, музыкальный центр,)

Учебные комплекты на каждого обучающегося (тетрадь, ручка, карандаш, фломастеры, набор цветной бумаги, альбом и т.п.)

Информационное обеспечение:

- сайт «Физика.ру». Режим доступа: https://fizika.ru/forum.php (дата обращения: 23.04.2026);
- статья «Проектная деятельность обучающихся на уроке физики». Режим доступа: https://nsportal.ru/shkola/materialy-metodicheskikh-obedinenii/library/2024/10/14/proektnaya-deyatelnost-na-urokah (дата обращения: 23.04.2026);
- нейросеть для создания индивидуальных проектов. Режим доступа: https://ezam.ru/landing/project?utm_source=yandex&utm_medium=cpc&utm_campaign=708337936&utm_content=premium.1&utm_term=---autotargeting&etext=2202.Axwd1x6sfCfRaXbj27dVeQXSCOrhRj3etkKpMoz2nmU7W5WW68KNEYqWPQWzgjPdFiBD6i5G2olu9I4CzM2_Z6i6aHgDOxYlBf7tiFbReivwrIQyZE5tYZQ8CTMxB2My-l-crPheCrOntWqmczkdPGxtZG5qcW1jbHFvZmZpd3g.8799c2db7cc00927187dbfd047a3725cda1da464&yclid=14043800134570999807&ybaip=1 (дата обращения: 23.04.2026);
- сайт «Наука и образование». Режим доступа: https://eee-science.ru/keywords/proekt-obuchayushchegosya/proekt-po-fizike/ (дата обращения: 23.04.2026).

Кадровое обеспечение

Для реализации программы “Юный исследователь физик” педагог дополнительного образования должен иметь высшее профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика», учитель физики. Педагог должен демонстрировать высокий уровень знаний, умений и навыков преподаваемого по программе предмета.

2.3. Формы аттестации

Формы аттестации: зачет, контрольная работа, творческая работа, выставка, конкурс, фестивали, отчетные выставки, открытые уроки.

Входная диагностика позволяет определить уровень знаний, умений и навыков, компетенций у обучающегося, чтобы выяснить, насколько ребенок готов к освоению данной программы. Входная диагностика проводится в случае, если это предусмотрено условиями набора обучающихся.

Текущий контроль включает следующие формы: творческие работы, самостоятельные работы, выставки, тестирование, конкурс, защита творческих работ, проектов, конференция, фестиваль, соревнование, турнир, зачетные занятия.

2.4. Оценочные материалы

Результаты образовательной деятельности отслеживаются путем проведения прогностической, текущей и итоговой диагностики обучающихся.

В начале учебного года рекомендуется составить календарный план по диагностике на весь учебный год

Прогностическая (начальная) диагностика: (проводится при наборе или на начальном этапе формирования коллектива) – это изучение отношения обучающихся к выбранной деятельности, его достижения в этой области

Цель – выявление стартовых возможностей и индивидуальных особенностей учащихся в начале цикла обучения.

Задачи:

- прогнозирование возможности успешного обучения на данном этапе;
- выбор уровня сложности программы, темпа обучения;
- оценку дидактической и методической подготовленности.

Методы проведения: - индивидуальная беседа;

- тестирование;

- наблюдение;
- анкетирование.

Текущая (промежуточная) диагностика (проводится в конце года, чаще в январе) – это изучение динамики освоения предметного содержания обучающегося, личностного развития, взаимоотношений в коллективе.

Цель – отслеживание динамики развития каждого учащегося, коррекция образовательного процесса в направлении усиления его развивающей функции.

Задачи:

- оценка правильности выбора технологии и методики;
- корректировка организации и содержания учебного процесса.

Методы проведения промежуточной диагностики, показатели, критерии оценки разрабатываются педагогом.

Итоговая диагностика (проводится в конце учебного года) – это проверка освоения обучающимися программы или ее этапа.

Цель: подведение итогов освоения программы.

Задачи:

- анализ результатов обучения;
- анализ действий педагога.

Основные методы педагогической диагностики

Важным профессиональным качеством педагога является умелое использование разнообразных диагностических методов личностного роста, обучающегося. Эти методы могут быть ***прямыми*** и ***косвенными***: к прямым методам относится опрос учащихся путем анкетирования, индивидуальная беседа, тесты и т.д.; к косвенным методам относится наблюдение.

Основные методы педагогической диагностики:

2. **Анкетирование.**

Анкета как метод педагогической диагностики широко применяется при изучении и оценки результатов образовательного процесса. Для составления анкеты надо знать возрастные особенности обучающихся, их субъектный опыт. Иногда проводится анонимное анкетирование, где учащиеся убеждены, что авторство каждого не будет установлено, за любой ответ не придется отвечать. Это направлено на получение более объективных данных с помощью анкет.

2. **Индивидуальная беседа.**

Индивидуальная беседа с обучающимся предполагает прямые или косвенные вопросы о мотивах, смысле, цели учения. Лучше, если беседа проводится в профилактических целях, а не после выявления неблагополучия в мотивации. Умело проведённая обучающая беседа с элементами проблемного изложения обладает большой диагностической ценностью. Для её усиления необходимо заранее заложить в структуру беседы комплексы диагностических заданий и вопросов, продумать формы и средства фиксации, обработки и анализа ответов обучающихся.

2. **Тесты.**

Тест – краткое стандартизированное испытание, в результате которого делается попытка оценить тот или иной процесс. Сам термин “тест” происходит от английского test – испытание, проверка, проба, мерило, критерий, опыт. Тестирование – наиболее подходящая измерительная технология – самая эффективная в ситуациях массового оценивания достижений. Существует три этапа тестирования:

- выбор теста;
- его проведение;
- подсчёт баллов с последующей интерпретацией результатов.

План создания тестов:

- определение набора знаний и умений, которые необходимо проверить с помощью теста;

- экспериментальная проверка теста.

Составляя тест, необходимо определиться в форме представления задания и вариантов ответа.

Тесты должны быть:

- относительно краткосрочными, т.е. не требовать больших затрат времени;
- однозначными, т.е. не допускать произвольного толкования тестового задания;
- стандартными, т.е. пригодными для широкого практического использования.

4. Наблюдение.

Наблюдение как метод педагогической диагностики необходимо для сбора фактов в естественной обстановке. Научно обоснованное наблюдение отличается от обычной фиксации фактов:

- оно сочетается с воздействием на обучающегося, с его воспитанием (фиксируется прежде всего реакция обучающего на различные воспитательные влияния);
- наблюдение осуществляется в определённой системе с учетом ведущей педагогической задачи;
- в фиксации фактов нужна система, определенная последовательность в течение длительного срока, поскольку разовые наблюдения могут оказаться случайными, не отражающими истинный уровень воспитанности студента;
- наблюдение не должно быть субъективным, исследователь обязан фиксировать все факты, а не те, которые его устраивают.

Образовательная деятельность в системе дополнительного образования предполагает не только обучение обучающихся определенным знаниям, умениям и навыкам, но и развитие многообразных личностных качеств обучающихся. Поэтому её результаты целесообразно оценить **по двум группам показателей**:

1. ***личностные достижения*** (выражающие изменения личностных качеств обучающегося под влиянием занятий в данном объединении, кружке, секции)
2. ***учебные достижения*** (фиксирующие знания, умения и навыки, приобретенные в процессе освоения программы дополнительного образования)

Формы представления результатов диагностики

Цветопись – самая распространенная форма, рекомендуемая психологами, при работе с обучающимися.

Табель развития. Чаще всего используется для информирования родителей и включает следующие разделы: число пропущенных занятий, прилежность в выполнении заданий, успевание или отставание, недостатки обучающегося, требующие особого внимания.

Диаграмма и график успеваемости. На основании данных диагностики выстраивается график, диаграмма, изображающая при помощи кривых и столбиков количественные показатели состояния чего-нибудь. Каждый столбик имитирует влияние отдельного фактора, сила (интенсивность) действия которого в данный момент отмечается точкой. Интенсивность влияния можно оценить в процентах (100% - максимальный показатель), при помощи пяти или даже трехбалльной шкалы – низкая, средняя, высокая.

Круговая диагностическая карта. Хорошую информативность обеспечивает круговая диагностическая карта. Это круг, разделенный радиусами на столько частей, сколько диагностируемых параметров. На радиусах откладываются критерии оценки – минимальная (низкий уровень) в центре, максимальная (высокий уровень) на дуге окружности.

Круглый, приятный глазу профиль сигнализирует – все в порядке. Количество диагностируемых факторов обусловливаются потребностями и возможностями.

Условия проведения диагностики

Успешное проведение диагностики возможно при выполнении следующих условий:

1. Четко определить цель диагностики.
2. В соответствии с целью определить объекты диагностики.
3. В соответствии с выделенными объектами подобрать систему конкретных методик.

4. Определить условия их использования применительно к конкретному случаю. Как правило, диагностика должна проводиться в естественных условиях учебно-воспитательного процесса.
5. Выделить направления анализа получаемых данных.
6. Изучать развитие всех обучающихся без исключения (желательно).
7. Проводить диагностику систематически по каждому из параметров развития обучающихся (в случае невозможности проведения диагностики какого-либо обучающегося, например, из-за болезни или по другим причинам, провести ее в самое ближайшее время в максимально приближенных условиях, ни в коем случае не пропуская).
8. Исследовать каждого обучающегося на протяжении всех лет его обучения (желательно).
9. Изучать личность учащегося комплексно, то есть охватывать все основные стороны развития обучающихся.
10. Определить реальные достижения обучающегося с учетом его возраста, генетической предрасположенности, условий жизни и особенностей воспитания.
11. Учесть, что результаты диагностики и возможности студента могут не совпадать с диагностической нормой. Различные методики – лишь предварительная ориентировка в уровне развития.
12. Оценивать результаты диагностики того или иного обучающегося путем их сопоставления с результатами предыдущих диагностических проверок того же учащегося, отслеживая характер и величину его продвижения в развитии. Оценивать усилия самого обучающегося в учебной деятельности и самовоспитании.
13. У обучающихся, выявленных к отставанию, опережению в развитии или соответствию своему возрасту по тем или иным параметрам, определить индивидуальные особенности и наметить оптимальные условия для развития каждого.
14. В ходе диагностики выявлять не только актуальный уровень развития той или иной индивидуальной особенности, но и учитывать возможную “зону ближайшего развития”.
15. Корректировать недостатки, опираясь на достоинства обучающегося.

Основные правила проведения диагностики

Необходимо установить контакт между педагогом и обучающимися. Доверительная атмосфера, доброжелательное отношение, внимание, подлинная заинтересованность обеспечивают взаимопонимание.

Обследование проводится 15 – 30 минут (в зависимости от возраста и задач исследования). Испытуемые должны быть поставлены в одинаковые условия.

Следует принимать обучающегося таким, какой он есть. Не оценивать его, не комментировать его ответы, не выражать недоумения, радости или порицания.

Необходимо хорошо продумать диагностическое обследование, точно запомнить инструкцию, подготовить наглядный материал (если он необходим), продумать его расположение, подготовить протоколы-бланки.

Результаты обследования должны обязательно фиксироваться.

Завершается диагностика тщательным анализом результатов обследования, который позволит выстроить эффектную программу образовательного процесса.

Критерии и показатели формирования учебно-познавательной компетентности

Критерии	Показатели
Достижение заданного качества образования	• познавательные умения (умения проводить наблюдения, ставить физический эксперимент и др.); • практические умения (измерять, вычислять, строить и анализировать графики, пользоваться лабораторными принадлежностями и др.); • организационно-оценочные умения (ставить цель, организовывать планирование, анализ, рефлексию, самооценку своей и чужой учебно-познавательной деятельности, выступать письменно и устно о ее результатах и др.); • учебно-логические умения (умение сравнивать, анализировать, обобщать и систематизировать, доказывать опровергать, делать выбор и др.); • понимание учеником сущности метода научного познания (например, умение предложить гипотезу, объясняющую наблюдение и привести вариант проверки этой гипотезы)
Самостоятельная познавательная деятельность обучающихся	• умение самостоятельно получать знания из различных источников информации; • умение выделять главное из потока информации; • навыки самостоятельной проектной и исследовательской деятельности
Личностные достижения обучающихся	• готовность к самообразованию; • потребность учащихся в достижении успеха в познавательной деятельности, в саморазвитии и самореализации в жизни; • самоопределение учащихся в профессиональной деятельности; • рост творческих достижений (участие в конкурсах, олимпиадах и т.д.); • уровень форсированности критического мышления; • уровень развития креативности личности; • развитие интеллектуально-логических способностей, учащихся (умение предложить несколько способов решения задачи)

2.5. Методические материалы

Методы обучения

- по источнику передачи и восприятия информации:

- словесный: рассказ, беседа, лекция;
- наглядный: опыт, иллюстрация, дидактический, наглядный материал, образцы и т.п.;
- практический: показ, постановка опытов;

- по характеру деятельности:

- объяснительно-иллюстративный (рассказ, показ, лекция, фильм, карточки и т.п.);
- репродуктивный (воспроизведение, действие по алгоритму);
- проблемный (постановка проблемных вопросов, создание проблемных ситуаций);
- исследовательский метод (опыты, лабораторные, эксперименты,);
- проектный метод (разработка проектов, моделирование ситуаций);
- метод игры (игры дидактические, развивающие, ролевые, деловые).

Педагогические технологии:

- индивидуального обучения;
- группового обучения;
- коллективного взаимообучения;
- дифференцированного обучения;
- разноуровнего обучения;
- проблемного обучения;
- дистанционного обучения педагогической мастерской;
- ТРИЗ;
- игровой деятельности;
- коллективной творческой деятельности;
- критического мышления;

Здоровьесберегающие технологии:

- технологии, обеспечивающие гигиенические оптимальные условия образовательного процесса;
- технологии оптимальной организации учебного процесса и физической активности школьника;
- разнообразные психолого – педагогические технологии, используемые на занятиях педагогами.

Технологии реализуются на основе личностно – ориентированного подхода.

Формы учебных занятий:

по особенностям коммуникативного взаимодействия педагога и детей (лекция, семинар, лабораторная работа, практикум, экскурсия, олимпиада, конференция, мастерская, лаборатория, конкурс, фестиваль т.д.);

по дидактической цели (вводное занятие, занятие по углублению знаний, практическое занятие, занятие по систематизации и обобщению знаний, по контролю знаний, умений и навыков, комбинированные формы занятий).

2.6. Рабочая программа воспитания

Цель: создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений, воспитывать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

***Виды деятельности*:** игровая, познавательная, экскурсионная, досугово-развлекательная и т.п.).

Формы деятельности: день открытых дверей, акция, олимпиада, конкурс, интеллектуальная игра, конкурс - викторина, конференция.

Календарный план воспитательной работы

№	Форма проведения	Название мероприятия, события, дела	Сроки проведения
1	День открытых дверей	«Физика 2.0: эксперименты в действии»	Сентябрь
2	Олимпиада	«НТО»	Октябрь
3	Олимпиада	«Альтаир. Зима»	Ноябрь
4	Конкурс	«Физика в действии»	Декабрь
5	Интеллектуальная игра	«Эврика!»	Январь
6	Конкурс научно – технологических проектов	«Большие вызовы»	Февраль
7	Конкурс - викторина	«Битва умов: физика»	Март
8	Олимпиада	«Альтаир. Весна»	Апрель
9	Акция	«Свеча памяти»	Май
10	Конференция	«Физика: взгляд в будущее»	Май

Список литературы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный исследователь – физик» разработана в соответствии с требованиями нормативных документов:

1. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития РФ на период до 2030 года и на перспективу до 2036»;
2. Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
3. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» *(в ред. от 15.10.2025);*
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678) *(в ред. от 01.07.2025)*;
5. Паспорт национального проекта «Молодежь и дети»;
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «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» (рзд.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи») *(в редакции от 17.03.2025)*;
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (*в ред. от 21.04.2023)*;
9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
10. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
11. Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования – Центр детского творчества Татарского района Новосибирской области Пр. № 525 от 16.12.2019 г.

Методические рекомендации:

1. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015 г.) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242);
2. Примерная рабочая программа воспитания для общеобразовательных организаций, разработанная Институтом изучения семьи, детства и воспитания РАО по заданию Министерства просвещения РФ, одобрена на заседании Федерального учебно-методического объединения по общему образованию 23 июня 2022 года (https://институтвоспитания.рф/programmy-vospitaniya/);
3. Приоритетные направления по обновлению содержания и технологий ДОД по всем направленностям (Рекомендованы экспертным советом министерства просвещения РФ по вопросам ДО детей и взрослых, воспитания и детского отдыха).

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПЕДАГОГА.

1. Билимович, Б.Ф. Физические викторины. Б.Ф. Билимович / Москва : Просвещение, 2004, 280 с. Текст : непосредственный.
2. Буров В.А. и др. Фронтальные лабораторные занятия по физике. В.А. Буров / Москва: Просвещение, 2002, 215с. Текст : непосредственный.
3. Горев, Л.А. “Занимательные опыты по физике”. Л.А. Горев / Москва: Просвещение, 2007, 120 с. Текс : непосредственный.
4. Ермолаева, Н.А. и др. Физика в школе: сборник нормативных документов. Н.А. Ермолаева / Москва: Просвещение, 2002, 224 с. Текст : непосредственный.
5. Перельман, Я.И. Занимательная физика. Я.И. Перельман / Москва: Гос. изд-во технико-теоретической литературы, 1970, 267 с. Текст : непосредственный.
6. Покровский, С.Ф. Опыты и наблюдения в домашних заданиях по физике. С.Ф. Покровский / Москва: изд-во академии педагогических наук РСФСР, 2002, 416 с. Текст : непосредственный.
7. Демкович В.П. Физические задачи с экологическим содержанием // Физика в школе № 3, 2005.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

1. Рыженков, А.П. «Физика. Человек. Окружающая среда». Книга для учащихся. А.П. Рыженков / Москва : Просвещение, 2006, 228 с. Текст : непосредственный.
2. Тарасов, Л.В. «Физика в природе». Л.В. Тарасов / Москва: Просвещение, 1988, 158 с. Текст : непосредственный.
3. Перельман, Я.И. «Занимательная физика». Я.И. Перельман (1-2ч) / Москва «Наука», 1979, 133 с. Текст : непосредственный.
4. Интерактивный курс физики для 7-11 классов (диск)
5. «Книга для чтения по физике». Учебное пособие для учащихся 7-11 классов. Составитель И.Г. Кириллова. М.: Просвещение, 2004 год.
6. Серия «Что есть что». Слово, 2004 год.
7. С.Ф. Покровский «Наблюдай и исследуй сам».

Приложение

Календарный учебный график

№	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Коли чество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	сентябрь			Учебное занятие	2	Введение. Инструктаж по ТБ	«Точка роста» ОО	Тестирование
Раздел 2. Инициализация проекта. Способы получения и переработки информации – 20 часов								
2.1.	сентябрь			Учебное занятие	2	Физика – основа техники	«Точка роста» ОО	Беседа, практикум
2.2.	сентябрь			Учебное занятие	2	Физический эксперимент и электронные презентации по физике	«Точка роста» ОО	Практическая работа
2.3.	сентябрь			Учебное занятие	2	Правила создания электронной презентации	«Точка роста» ОО	Практическая работа
2.4.	сентябрь			Учебное занятие	2	Создание электронной презентации	«Точка роста» ОО	Практическая работа
2.5.	сентябрь			Учебное занятие	2	Правила проведения школьного эксперимента	«Точка роста» ОО	Практическая работа
2.6.	сентябрь			Учебное занятие	2	Компьютеры в физических исследованиях и при изучении физики	«Точка роста» ОО	Практическая работа
2.7.	октябрь			Учебное занятие	2	Структура учебно – исследовательской деятельности	«Точка роста» ОО	Практическая работа
2.8.	октябрь			Учебное занятие	2	Оформление таблиц, рисунков, иллюстративных плакатов, ссылок, сносок, списка литературы	«Точка роста» ОО	Практическая работа
2.9.	октябрь			Учебное занятие	2	Разработка индивидуального плана работы над учебным проектом	«Точка роста» ОО	Практическая работа

2.10.	октябрь			Практическая работа	2	Лабораторная работа: «Определение цены деления измерительного прибора»	«Точка роста» ОО	Практическая работа
Раздел 3. Физика и времена года – 6 часов								
3.1.	октябрь			Учебное занятие	2	Физика и времена года: Физика осенью. Экскурсия на осеннюю природу. Создание презентации «Физика Осенью»	«Точка роста» ОО	Оценивание презентаций
3.2.	октябрь			Учебное занятие	2	Аэродинамика. Изготовление модели воздушного змея и других летающих моделей	«Точка роста» ОО	Демонстрации моделей воздушного змея
3.3.	октябрь			Практическая работа	2	Исследование "Проблемы питьевой воды на Земле и в Татарском районе" выдвижение гипотез об экономии питьевой воды в школе и дома	«Точка роста» ОО	Исследовательская работа
Раздел 4. Взаимодействие тел – 24 часа								
4.1.	октябрь			Учебное занятие	2	Загадочное вещество – вода. Решение проблемы очистки воды в домашних и походных условиях, влияние воды на здоровье человека, создание проектов по данной теме	«Точка роста» ОО	Собеседование
4.2.	октябрь			Учебное занятие	2	Взаимодействие тел. Механическое движение	«Точка роста» ОО	Практическая работа
4.3.	ноябрь			Учебное занятие	2	Использование в технике принципов движения живых существ	«Точка роста» ОО	Практическая работа
4.4.	ноябрь			Учебное	2	Явление инерции.	«Точка роста»	Практическая работа

				занятие		«Неподвижная башня»	ОО	
4.5.	ноябрь			Практическая работа	2	Практическая работа «Измерение быстроты реакции человека»	«Точка роста» ОО	Практическая работа
4.6.	ноябрь			Практическая работа	2	Плотность. Практическая работа «Определение плотности природных материалов». «Определение объема и плотности своего тела»	«Точка роста» ОО	Практическая работа
4.7.	ноябрь			Учебное занятие	2	Сила. Вес. Невесомость. Решение задач. Явление тяготения. Сила тяжести	«Точка роста» ОО	Тестирование
4.8.	ноябрь			Учебное занятие	2	Решение задач. Почему звезды не падают?	«Точка роста» ОО	Наблюдение
4.9.	ноябрь			Учебное занятие	2	Сила трения. Занимательный опыт «Шарик на нити»	«Точка роста» ОО	Опыт
4.10.	декабрь			Учебное занятие	2	Сочинение «Мир без трения»	«Точка роста» ОО	Сочинение
4.11.	декабрь			Практическая работа	2	Подготовка электронных презентаций по теме «Взаимодействие тел»	«Точка роста» ОО	Практическая работа
4.12.	декабрь			Защита проекта	2	Защита электронных презентаций по теме «Взаимодействие тел»	«Точка роста» ОО	Защита проекта
Раздел 5. Физика и времена года: Физика зимой – 10 часов								
5.1.	декабрь			Учебное занятие	2	Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу	«Точка роста» ОО	Наблюдение
5.2.	декабрь			Учебное занятие	2	Создание презентации «Физика зимой»	«Точка роста» ОО	Презентация
5.3.	декабрь			Учебное	2	Снег, лед, и метель	«Точка роста»	Практическая работа

				занятие			ОО	
5.4.	декабрь			Учебное занятие	2	Составление энциклопедии «Физика и зима»	«Точка роста» ОО	Творческая работа
5.5.	декабрь			Защита проекта	2	Физика у новогодней елки	«Точка роста» ОО	Защита творческих работ
Раздел 6. Астрофизика – 12 часов								
6.1.	декабрь			Учебное занятие	2	Астрофизика. Строение солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники планет и Луна	«Точка роста» ОО	Собеседование
6.2.	январь			Учебное занятие	2	Малые тела, орбиты и периодичность комет	«Точка роста» ОО	Собеседование
6.3.	январь			Учебное занятие	2	Звездное небо. Созвездия. Наблюдение за звездным небом. Луна – естественный спутник Земли. Наблюдение Луны	«Точка роста» ОО	Беседа
6.4.	январь			Учебное занятие	2	Космические путешествия на Марс. Тайны Марса. Великие астрономы	«Точка роста» ОО	Проектная работа
6.5.	январь			Учебное занятие	2	Сатурн. Спутники и кольца Сатурна	«Точка роста» ОО	Наблюдение
6.6.	январь			Учебное занятие	2	Астероиды. Кометы. «Звездопады»	«Точка роста» ОО	Проектная работа
Раздел 7. Давление твердых тел, жидкостей и газов – 10 часов								
7.1.	январь			Учебное занятие	2	Давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкости. Роль атмосферного давления в природе. Атмосферное давление и погода	«Точка роста» ОО	Собеседование
7.2.	февраль			Учебное	2	Атмосферное давление в	«Точка роста»	Практическая работа

				занятие		жизни человека. Как мы дышим? Как мы пьём? «Горная болезнь», влияние атмосферного давления на самочувствие людей	ОО	
7.3.	февраль			Практическая работа	2	Занимательные опыты «Перевёрнутый стакан» «Фонтан в колбе» «Яйцо в бутылке»	«Точка роста» ОО	Практическая работа
7.4.	февраль			Проектная работа	2	Практическая работа «Измерение атмосферного давления в школе и на улице»	«Точка роста» ОО	Проектная работа
7.5.	февраль			Проектная работа	2	Атмосферное давление и медицина. Кровяное давление. Практическая работа «Определение давления крови у человека»	«Точка роста» ОО	Проектная работа
Раздел 8. Тепловые явления – 8 часов								
8.1.	февраль			Учебное занятие	2	Тепловые явления. Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе	«Точка роста» ОО	Собеседование
8.2.	февраль			Практическая работа	2	Познавательная прогулка. Измерение температуры воздуха в помещении и на улице, температуры почвы, на глубине и поверхности. Испарение. Влажность. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице	«Точка роста» ОО	Практическая работа
8.3.	февраль			Учебное занятие	2	Занимательные опыты и вопросы. «Кипение воды в	«Точка роста» ОО	Опыты

						бумажной коробке»		
8.4.	февраль			Проектная работа	2	Вечер «Физика за чашкой чая». Изготовление самодельных приборов	«Точка роста» ОО	Проектная работа
Раздел 9. Физика и времена года: Физика весной – 2 часа								
9.1.	март			Учебное занятие	2	Физика и времена года: Физика весной	«Точка роста» ОО	Презентация
Раздел 10. Физика и электричество – 8 часов								
10.1.	март			Учебное занятие	2	Электрические явления. Электризация тел. Способы соединения потребителей электрической энергии. Проводники и непроводники электричества. Электрическая цепь и ее составные части	«Точка роста» ОО	Собеседование
10.2.	март			Учебное занятие	2	Атмосферное электричество. Грозовая туча. Молния в атмосфере	«Точка роста» ОО	Беседа
10.3.	март			Учебное занятие	2	Занимательные опыты по электричеству	«Точка роста» ОО	Опыты
10.4.	март			Проектная работа	2	Проект-исследование «Экономия электроэнергии»	«Точка роста» ОО	Проектная работа
Раздел 11. Световые явления – 8 часов								
11.1.	март			Учебное занятие	2	Источники света. Распространение света. Роль света в жизни человека. Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком. Радуга	«Точка роста» ОО	Беседа
11.2.	март			Учебное занятие	2	Глаз – живой оптический прибор. Лупа. Микроскоп.	«Точка роста» ОО	Собеседование

						Телескоп. Оптические иллюзии. Фотоаппарат. Проектор. Спектроскоп		
11.3.	март			Проектная работа	2	Создание проектов по темам: «Свет в жизни животных и человека» «Перспективы использования световой энергии»	«Точка роста» ОО	Проектная работа
11.4.	март			Проектная работа	2	Защита проектов	«Точка роста» ОО	Проектная работа
Раздел 12. Физика космоса – 8 часов								
12.1.	апрель			Учебное занятие	2	Достижения и перспективы современной космонавтики. Роль космоса в жизни современного общества. Полеты к другим планетам, влияние космоса на организм человека.	«Точка роста» ОО	Собеседование
12.2.	апрель			Учебное занятие	2	Международное сотрудничество в освоении космоса	«Точка роста» ОО	Практическая работа
12.3.	апрель			Учебное занятие	2	Проекты исследования космоса. Подготовка празднования дня космонавтики. Создание электронной презентации «Космос. История космонавтики»	«Точка роста» ОО	Собеседование
12.4.	апрель			Учебное занятие	2	Защита электронной презентации	«Точка роста» ОО	Защита презентации
Раздел 13. Магнетизм – 6 часов								
13.1.	апрель			Учебное занятие	2	Магнитное поле Земли. Компас. Взаимодействие	«Точка роста» ОО	Беседа

						магнитов		
13.2.	апрель			Учебное занятие	2	Люминесценция. Электронные полярные сияния. Протонные полярные сияния	«Точка роста» ОО	Практическая работа
13.3.	апрель			Учебное занятие	2	Занимательные опыты по магнетизму	«Точка роста» ОО	Опыт
Раздел 14. Достижения современной физики – 8 часов								
14.1.	апрель			Учебное занятие	2	Достижения современной физики. Наноматериалы. Нанотехнологии вокруг нас. Системы астронавигации (GPS и Глонасс). Средства современной связи	«Точка роста» ОО	Собеседование
14.2.	апрель			Практическая работа	2	Физика и военная техника. Физика в задачах военно-исторических событий	«Точка роста» ОО	Практическая работа
14.3.	май			Практическая работа	2	7 Мая - День радио. Новости физики и космоса	«Точка роста» ОО	Практическая работа
14.4.	май			Учебное занятие	2	Виртуальная экскурсия на АТС	«Точка роста» ОО	Беседа, опрос
Раздел 15. Физика и времена года: Физика летом – 12 часов								
15.1.	май			Учебное занятие	2	Физика летом. Какой месяц лета самый жаркий? Жаркое лето и пчелы. Как и когда правильно срезать цветы? На качелях "дух захватывает". Опыты на даче	«Точка роста» ОО	Собеседование
15.2.	май			Учебное занятие	2	Экскурсия «Физика у водоема»	«Точка роста» ОО	Беседа
15.3.	май			Учебное занятие	2	Закат Солнца. Удивительное в солнечных закатах.	«Точка роста» ОО	Наблюдение

						Красный цвет заходящего Солнца и голубой цвет дневного неба. Рефракция света в атмосфере		
15.4.	май			Проектная работа	2	Работа над проектом «Мои шаги в мире науки»	«Точка роста» ОО	Проектная работа
15.5	май			Проектная работа	2	Проект «Мои шаги в мире науки»	«Точка роста» ОО	Проект
15.6.	май			Защита итогового проекта	2	Защита итогового проекта	«Точка роста» ОО	Защита итогового проекта

Приложение № 1

Диагностика адаптационного периода: методика «Цветопись настроения»

Проследить эффективность адаптационного периода, диагностировать эмоциональное состояние ребенка, руководителю объединения поможет ***Методика «Цветопись настроения»***

Основа методики цветодиагностики – существующая связь между выбором человеком цвета и его эмоциональным состоянием. Каждый цвет спектра является условным знаком определенного состояния настроения (по Люшеру):

- Синий – символизирует спокойствие, удовлетворенность.
- Зеленый – чувство уверенности, настойчивости, уравновешенности.
- Красный – возбуждение, стремление к успеху, может быть агрессивность.
- Желтый – веселость, активность, стремление к общению, раскованность.
- Фиолетовый – тревожность, напряженность.
- Коричневый – стресс.
- Черный – полный упадок, уныние, переживание страха.

Руководителю необходимо подготовить полоски бумаги указанных выше цветов. Детям дается следующая инструкция: «Посмотрите внимательно на цветные полоски и выберете ту, которая похожа на твое настроение в данное время». Проследить динамику настроения руководитель кружка сможет если будет проводить эту методику в начале занятия и в конце. Можно заполнять карту настроения, приклеивая цветные полоски напротив имени ребенка. Для детей это может стать своеобразным ритуалом.

Приложение № 2

Дидактические материалы

Самостоятельные творческие работы обучающихся:

1. Изготовление простейших приборов и приспособлений, пособий (дождемер, плотномер, динамометр, жидкостный манометр, прибор для демонстрации закона Паскаля, ареометр, поршневой насос).
2. 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, развивающую 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 понадобиться, чтобы 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).
5. Найдите объем вытесненной воды, а, следовательно, и объем тела V_m (без учета головы):

$$V_m = l\ b\ \Delta h$$

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

$$V_г = \pi 1/6 * \pi d^3$$

6. Рассчитайте общий объем своего тела:

$$Vобщ = V_m + V_г$$

7. Измерьте массу своего тела m (кг) с помощью весов.
8. Найдите плотность ρ(кг/м3) своего тела:

$$\rho = m/Vобщ$$

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

$$A = m\ g\ h$$

4. 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 высотуH(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(c) за которое вы преодолели дистанцию.
3. Считая движение равноускоренным, вычислите среднюю мощность N(Вт), развиваемую при беге:

$$N = 2m\ s^2/t^3$$

***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 высотуH(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(c).
5. Рассчитайте мощность N(Вт), развиваемую при приседании:

$$N= (n\ mg)/ (t\ (H-0,5h))$$

***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(c), 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:

$$N=mg\ h/t$$

***Практическая работа «*Ориентировочная оценка состояния здоровья».**

Возможный вариант выполнения работы.

Описанные ниже пробы не требуют аппаратурного 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 удается 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 балла; 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

3. Оценить состояние системы кровообращения

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