



**Муниципальное
Автономное учреждение
Дополнительного образования
Городской Дворец творчества детей и молодежи
Одаренность и технологии»**

Рассмотрено

Педагогическим советом
МАУ ДО ГДТДиМ «Одаренность
и технологии»
Протокол № 1 от 29.08.2024

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора МАУ ДО ГДТДиМ
«Одаренность и технологии»
от 29.08.2024 № 185-од
А.Г. Гагауз



Занимательная физика

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа для детей от 11 до 15 лет, срок реализации—2 года
техническая направленность

Авторы - составители:
Муртазина Екатерина Андреевна
педагог дополнительного образования

Екатеринбург

Пояснительная записка

Роль и значение каждой страны в мировой экономике находятся в прямой зависимости от того, насколько она владеет высокими технологиями, насколько решаются проблемы естественнонаучного образования и инженерно-технических кадров на предприятиях.

В России в настоящее время некоторые промышленные регионы испытывают дефицит кадров. Это позволяет сформулировать важную задачу воспитания современных инженерно-технических работников, знающих производство, имеющих характерные знания по своему профилю и готовых работать в производственных условиях.

Программа «Занимательная физика» объединяет и систематизирует естественнонаучные и технические дисциплины: физику, математику, информатику и технологию. Прежде всего отражение в сознании человека окружающей его среды, поступление к нему информации о ее состоянии, концентрация имеющихся знаний и опыта, отбор и анализ фактов, их сопоставление и обобщение, мысленное построение новых образов, установление их сходства и различия с существующими реальными объектами.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная физика», имеет **техническую направленность** и построена в соответствии с **базовым** уровнем сложности.

Актуальность.

Программа разработана с учётом следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями);
2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изменениями);
3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена Распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р (с изменениями));
4. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р);
5. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».
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. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изменениями);
10. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
11. Федеральный закон от 13.07.2020 № 189 ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере» (с изменениями);
12. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 № 785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных общеразвивающих программ» в соответствии с социальным сертификатом (с изменениями и дополнениями);
13. Постановление Правительства Свердловской области от 7 ноября 2019 г. N 761-ПП «Об утверждении Стратегии молодежной политики и патриотического воспитания граждан в Свердловской области на период до 2035 года»;
14. Устав и иные локальные нормативные акты МАУ ДО ГДТДиМ «Одаренность и технологии».

Физика вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире, раскрывает роль науки в развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. В процессе освоения курса формируются представления о физических явлениях и законах, о научных методах познания, развиваются способность к исследованию, умения наблюдать явления природы, планировать и проводить опыты, правильно пользоваться измерительными приборами и даже конструировать их самостоятельно.

Дополнительного образования детей программа «Занимательная физика» ориентирована на удовлетворение потребностей обучающихся в углублении и расширении знаний, повышает их интерес к предметам естественнонаучной направленности. Ознакомившись с тем или иным явлением, ребенок постарается глубже понять его суть, захочет почитать дополнительную литературу.

Программа «Занимательная физика» отражает приоритеты Стратегии государственной культурной политики, и направлена на создание условий для воспитания гармонично развитой и социально ответственной личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации и возможности для самореализации и развития талантов.

Отличительная особенность программы.

Отличительной особенностью программы является применение педагогической технологии на основе интенсификации и активизации деятельности обучающихся (критическое мышление, технологии решения задач

(качественных, экспериментальных, вычислительных, творческих). Формирование широкой физической картины мира.

Также обучающиеся получают навыки рационального планирования своей деятельности: организация рабочего места и трудового процесса, распределение трудовых функций в группе, умение планировать предстоящую работу, расчет необходимых материалов и времени, выбор инструментов и приспособлений, умение контролировать, учитывать и оценивать проделанную работу по количеству и качеству.

Педагогическая целесообразность.

Педагогическая целесообразность программы заключена в эффективной организации образовательных, воспитательных и творческих процессов, основывающихся на единстве формирования сознания, воспитания и поведения детей в условиях социума.

В основе реализации программы лежит активный процесс взаимодействия педагога и воспитанников: в совместном общении выстраивается система жизненных отношений и ценностей в единстве с деятельностью.

Формируется благоприятная среда для индивидуального развития детей, происходит саморазвитие, самореализация, формируется творчески активная личность.

Адресат программы.

Программа ориентирована на возраст обучающихся от 11 до 15 лет, разработана с учётом психофизиологических особенностей данных возрастных категорий.

Возрастные особенности обучающихся.

В 11 - 15 лет у обучающихся наблюдается высокий уровень активности, любознательности, интерес к окружающему миру.

Программа способствует более разностороннему раскрытию индивидуальных способностей ребенка, развитию у обучающихся интереса к техническому творчеству, желанию активно участвовать в продуктивной, одобряемой обществом деятельности, умению самостоятельно организовать своё свободное время.

Программа способствует более разностороннему раскрытию индивидуальных способностей ребенка, развитию у обучающихся интереса к техническому творчеству, желанию активно участвовать в продуктивной, одобряемой обществом деятельности, умению самостоятельно организовать своё свободное время.

Заметно проявляется стремление к самостоятельности и независимости, возникает интерес к собственной личности, формируется самооценка, развиваются абстрактные формы мышления. Резко возрастает значение коллектива, его общественного мнения, отношений со сверстниками, оценки ими его поступков и действий. Он стремится завоевать в их глазах авторитет, занять достойное место в коллективе.

Формы и методы обучения, предусмотренные программой, применяются в соответствии с возрастными особенностями обучающихся.

Принципы формирования учебных групп. На обучение по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе принимаются дети без специальной подготовки. Количество детей в группах – 10-12 человек.

Срок освоения программы.

Общий объем часов по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Занимательная физика» составляет 288 часов. Программа рассчитана на 2 года обучения, 72 недели:

1 год обучения: 144 часа в год, 2 год обучения: 144 часов в год.

Режим занятий.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа с перерывом 10 минут. Продолжительность одного академического часа 40 мин. Общее количество часов в неделю – 4 часа.

Организация образовательного процесса.

Программа имеет традиционную модель освоения содержания в течение 2 лет обучения.

Помимо непосредственного практического изучения физических основ, содержание обучения включает в себя эксперименты и опыты, направленные на развитие коммуникативных навыков, развитие памяти, развитие познавательного интереса при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

Программа нацелена на то, чтобы ребёнок научился создавать индивидуальные и коллективные экспериментальные работы. Все занятия по программе построены с учетом основных **принципов** педагогики, организуются и проводятся в очной форме обучения:

- от простого к сложному;
- смена типа и ритма работы на занятии;
- от постановки экспериментальной задачи до достижения ее результата;
- вовлечение в процесс всех учеников;
- индивидуальный поход к каждому учащемуся.

Методы обучения.

В основе преподавания используются методы, направленные на формирование актёрских навыков детей с учётом их индивидуальных возможностей:

- объяснительно-иллюстративные (методы обучения, при использовании которых, дети воспринимают и усваивают готовую информацию);
- репродуктивные методы обучения (учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности);
- метод анализа и сравнения (при освоении материала занятия, обучающиеся должны научиться анализировать опыты, находить логические связи);
- практический метод (эксперимент, опыт, игра, упражнения, творческие задания. Данный метод является основным).

Форма обучения: очная, а также обучение возможно с применением дистанционных технологий и электронного обучения. Программа включает такие формы работы:

- индивидуально-групповая;
- групповая;
- фронтальная.

Виды занятий: практические занятия, беседы, самостоятельная работа, мастер-классы, открытые занятия, посещение спектаклей, участие в конкурсах и фестивалях.

Формы подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы: беседа, эксперимент, наблюдение, практическое занятие, открытое занятие.

Работа с родителями.

Родители являются важными участниками образовательного процесса. Они помогают выполнять домашние задания, сопровождают детей на выставки и открытые экспериментальные площадки, осуществляют фото и видеосъёмку открытых занятий и мероприятий. В течение года предусматривается проведение родительских собраний, консультаций, открытых занятий, где можно наглядно увидеть успехи своего ребёнка. Также в объединении проводятся совместные мероприятия для детей и родителей.

Цель и задачи общеобразовательной общеразвивающей программы.

Цель программы - является пропедевтика естественнонаучных знаний, направленная на адаптацию обучающихся при изучении физики в среднем и старшем звене.

Задачи для 1-го года обучения:

Образовательные:

- заложить фундамент для понимания взаимосвязи явлений природы, установить причинно-следственные связи между ними;
- научить школьников наблюдать и описывать наиболее распространенные и значимые для человека явления природы, определить направления развития и усвоения знаний по разделам изучаемого предмета;
- научить школьников представлять полученную информацию в разных формах и транслировать ее из одной формы в другую.
- формировать умения использовать приобретенные знания для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни.

Развивающие:

- развивать память и внимание;
- развитие познавательных интересов, уверенности в возможности успешного освоения необходимых знаний;
- развитие творческих способностей.

Воспитательные:

- привить ответственное отношение к процессу обучения;

- воспитывать бережное отношение к окружающей среде, необходимость рационально относиться к явлениям живой и неживой природы;
- воспитывать уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

Задачи для 2-го года обучения:

Образовательные:

- развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки;
- познакомить обучающихся с последними достижениями науки и техники;
- научить решать задачи нестандартными методами;
- развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

Развивающие:

- развивать память и внимание;
- развивать умения и навыки обучающихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, различными источниками информации, умений практически применять физические знания в жизни;
- развивать творческие способности, формирование у обучающихся активности и самостоятельности, инициативы, развивать исследовательские умения.

Воспитательные:

- привить ответственное отношение к процессу обучения;
- воспитывать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники;
- воспитывать уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

Планируемые результаты освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы для 1-го года обучения:

Предметные:

- знать этапы выполнения творческого проекта;
- владеть навыками поэтапного ведения творческой работы: от идеи до реализации;
- создавать проекты, отвечающие заданным творческим условиям; совершенствовать свои знания по предмету, их практическому применению, использования в соревнованиях, конкурсах;
- самостоятельно решать физические задачи.

Метапредметные:

- развиты творческие способности, творческая фантазия, способность воспринимать окружающий мир;

- развитие самостоятельной познавательной деятельности; коммуникативных навыков; памяти, внимания; пространственного воображения; мелкой моторики; волевых качеств (настойчивость, целеустремленность, усердие);
- умение оценивать свою работу и работы членов коллектива; планировать свою деятельности и деятельность группы в ходе творческого проектирования; аргументировано отстаивать свою точку зрения и представлять творческий проект.

Личностные:

- ответственно относятся к процессу обучения;
- владеют культурой общения со сверстниками и взрослыми;
- умение работать в коллективе, в команде;
- взаимопомощь, взаимовыручка;
- слаженная работа в коллективе и команде;
- чувство уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- нравственные качества: отзывчивость, доброжелательность, честность, ответственность.

Планируемые результаты освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы для 2-го года обучения:

Предметные:

- знать этапы выполнения экспериментального проекта;
- сформировано представление о физической сущности явлений природы (механических, электрические и магнитные), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- сформировано представление о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы.

Метапредметные:

- развиты творческие способности, творческая фантазия, способность воспринимать окружающий мир;
- развито умение взаимодействовать и сотрудничать со своими сверстниками (взаимодействие в команде);
- слушать и понимать речь других;
- учиться выполнять различные роли в группе;
- умение формулировать свое собственное мнение и уметь договариваться.

Личностные:

- ответственно относятся к процессу обучения;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Календарный учебный график

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	1 год обучения	2 год обучения
1	Количество учебных недель	36 недель	36 недель
3	Количество часов в неделю	4	4
4	Количество часов	144	144
5	Неделя I полугодия	15	15
6	Неделя II полугодия	21	21
7	Дата начала обучения	15 сентября	15 сентября
8	Каникулы	31 декабря - января - 8 января	31 декабря - 8 января
9	Выходные	4.11, 23.02.,01.05., 09.05.	4.11, 23.02.,01.05., 09.05.
10	Окончание учебного года	31 мая	31 мая

Содержание общеобразовательной общеразвивающей программы.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН
НА 2 ГОДА**

№ п/п	Название раздела	Количество часов (теория/практика)	Формы аттестации/контроля
1	Что изучает физика?	20 (2/18)	Беседа, опрос, проведение опытов
2	Первоначальные сведения о строении вещества	30 (2/28)	Опрос, беседа, практическая работа, викторина
3	Взаимодействие тел	18 (2/16)	Опрос, беседа, практическая работа
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	20 (2/18)	Опрос, беседа, практическая работа
5	Работа и мощность. Энергия	18 (2/16)	Опрос, беседа, практическая работа
6	Эксперименты	18 (2/16)	Опрос, беседа, практическая работа, защита проекта
Итого за 1 год обучения: 144 часов			
1	Тепловые явления	14 (2/12)	Беседа, опрос, проведение опытов
2	Изменение агрегатных состояний вещества	7 (2/5)	Опрос, беседа, практическая работа, викторина
3	Электрические явления	9 (1/8)	Опрос, беседа, практическая работа
4	Электромагнитные явления	16 (2/14)	Опрос, беседа, практическая работа
5	Световые явления	16 (2/14)	Опрос, беседа, практическая работа
6	Космос	16 (2/14)	Опрос, беседа, практическая работа
7	Эксперименты	16 (2/14)	Опрос, беседа, практическая работа, защита проекта
Итого за 2 год обучения: 144 часов			
Всего по программе: 288 часов			

УЧЕБНЫЙ (ТЕМАТИЧЕСКИЙ) ПЛАН 1-ГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№ п/ п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Что изучает физика?	20	2	18	Собеседование, фронтальный опрос, индивидуальный опрос
2	Первоначальные	30	2	28	Беседа, опрос, практическая

	сведения о строении вещества				работа
3	Взаимодействие тел	18	2	16	Беседа, опрос, практическая работа
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	20	2	18	Беседа, опрос, практическая работа
5	Работа и мощность. Энергия	18	2	16	Беседа, опрос, практическая работа
6	Эксперименты	18	2	16	Беседа, опрос, практическая работа
	ИТОГО	144	12	132	
Форма промежуточной аттестации-открытое занятие					

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА 1-ГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

Тема 1. Физика и её роль в познании окружающего мира.

Теория: Физика – наука о природе. Явления природы. Физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые. Физические величины. Измерение физических величин. Физические приборы. Погрешность измерений Международная система единиц. Как физика и другие естественные науки изучают природу. Естественнаучный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления. Описание физических явлений с помощью моделей.

Демонстрации: Механические, тепловые, электрические, магнитные, световые явления. Физические приборы и процедура прямых измерений аналоговым и цифровым прибором.

Практика: Определение цены деления шкалы измерительного прибора. Измерение расстояний. Измерение объёма жидкости и твёрдого тела. Определение размеров малых тел. Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры. Проведение исследования по проверке гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска.

Тема 2. Первоначальные сведения о строении вещества.

Теория: Строение вещества: атомы и молекулы, их размеры. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества. Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение, диффузия. Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание. Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомно-молекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды.

Практика: Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий). Опыты по наблюдению теплового расширения газов. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.

Тема 3. Движение и взаимодействие тел.

Теория: Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении. Расчёт пути и времени движения. Явление инерции. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел. Масса как мера инертности тела. Плотность вещества. Связь плотности с количеством молекул в единице объёма вещества. Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости и закон Гука. Измерение силы с помощью динамометра. Явление тяготения и сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Вес тела. Невесомость. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике.

Демонстрации: Наблюдение механического движения тела. Измерение скорости прямолинейного движения. Наблюдение явления инерции. Наблюдение изменения скорости при взаимодействии тел. Сравнение масс по взаимодействию тел. Сложение сил, направленных по одной прямой.

Практика: Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и так далее). Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости. Определение плотности твёрдого тела. Опыты, демонстрирующие зависимость растяжения (деформации) пружины от приложенной силы. Опыты, демонстрирующие зависимость силы трения скольжения от веса тела и характера соприкасающихся поверхностей.

Тема 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.

Теория: Давление. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. Пневматические машины. Зависимость давления жидкости от глубины. Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы. Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.

Практика: Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела. Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость. Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела. Опыты, демонстрирующие зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости. Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности.

Тема 5. Работа и мощность. Энергия.

Теория: Механическая работа. Мощность. Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. Правило равновесия рычага. Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики. КПД простых механизмов. Простые механизмы в быту и технике. Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения энергии в механике.

Практика: Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности. Исследование условий равновесия рычага. Измерение КПД наклонной плоскости.

Тема 6. Эксперименты.

Практика: проведение опытов (создаем радугу, прочность куриной скорлупы, достаем монету из емкости с водой, не касаясь жидкости, оживляем нарисованную стрелку, наглядно о поверхностном натяжении, течение жидкости вверх, кипячение воды в шприце, моментальное превращение воды в лед, быстрое охлаждение нагретой воды, строим мост из бумаги, прокалываем пакет с водой – а она не течет, оригинальный опыт с равновесием, помещаем яйцо внутрь бутылки, свеча загорается без спичек, крышка для воды из марли, левитация – не магия, а реальность, вода самостоятельно переливается из бутылки в стакан, водяной подсвечник, иллюстрация давления воздуха).

УЧЕБНЫЙ (ТЕМАТИЧЕСКИЙ) ПЛАН 2-ГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№ п\п.	Название темы	Количество часов	Теория	Практика	Формы контроля
1.	Тепловые явления	14	2	12	Собеседование, фронтальный опрос, индивидуальный опрос
2.	Изменение агрегатных состояний вещества	7	2	5	Беседа, опрос, практическая работа
3.	Электрические явления	9	1	8	Беседа, опрос, практическая работа
4.	Электромагнитные явления	16	2	14	Беседа, опрос, практическая работа
5.	Световые явления	16	2	14	Беседа, опрос, практическая работа
6.	Космос	16	2	14	Беседа, опрос, практическая работа
7.	Эксперименты	16	2	14	Беседа, опрос, практическая работа
	ИТОГО	144	25	119	
Форма промежуточной аттестации-открытое занятие					

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА 2-ГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

Тема 1. Тепловые явления.

Теория: Основные положения теории строения вещества. Масса и размеры атомов и молекул. Опыты, подтверждающие основные положения молекулярно-кинетической теории. Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества.

Практика: Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения. Наблюдение изменения внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил. Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром. Определение удельной теплоёмкости вещества.

Тема 2. Изменение агрегатных состояний вещества.

Теория: Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел. Смачивание и капиллярные явления. Тепловое расширение и сжатие. Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц. Внутренняя энергия.

Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершение работы. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.

Практика: Опыты по выращиванию кристаллов поваренной соли или сахара. Опыты по наблюдению теплового расширения газов, жидкостей и твёрдых тел. Определение давления воздуха в баллоне шприца. Опыты, демонстрирующие зависимость давления воздуха от его объёма и нагревания или охлаждения. Исследование процесса испарения. Определение относительной влажности воздуха. Определение удельной теплоты плавления льда.

Тема 3. Электрические явления.

Теория: Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона. Электрическое поле. Носители электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Строение атома. Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда. Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники постоянного тока. Действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное). Электрический ток в жидкостях и газах. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание.

Практика: Опыты по наблюдению электризации тел индукцией и при соприкосновении. Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики. Сборка и проверка работы электрической цепи постоянного тока. Измерение и регулирование силы тока. Измерение и регулирование напряжения. Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе.

Тема 4. Магнитные явления.

Теория: Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле. Магнитное поле электрического тока. Применение электромагнитов в технике. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте.

Практика: Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов. Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.

Тема 5. Световые явления.

Теория: Лучевая модель света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны. Отражение света. Плоское зеркало. Закон отражения света. Преломление света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Линза. Ход лучей в линзе. Оптическая

система фотоаппарата, микроскопа и телескопа. Глаз как оптическая система. Близорукость и дальнозоркость. Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света.

Практика: Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения. Изучение характеристик изображения предмета в плоском зеркале. Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе «воздух–стекло». Получение изображений с помощью собирающей линзы. Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы. Опыты по разложению белого света в спектр. Опыты по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры.

Тема 6. Космос.

Теория: Солнечная система. Планеты и звезды. Астрономы. Луна. Наблюдения за звездами. Планета Земля. Другие планеты солнечной системы.

Практика: проведение опытов (ракета из воздушного шарика, лунные кратеры, смерч в бутылке и др.).

Тема 7. Эксперименты.

Практика: Электризация тел. Два рода электрических зарядов и взаимодействие заряженных тел. Устройство и действие электроскопа. Электростатическая индукция. Закон сохранения электрических зарядов. Проводники и диэлектрики. Моделирование силовых линий электрического поля. Источники постоянного тока. Действия электрического тока. Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения. Изучение характеристик изображения предмета в плоском зеркале. Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе «воздух–стекло». Получение изображений с помощью собирающей линзы. Наблюдение колебаний тел под действием силы тяжести и силы упругости. Наблюдение колебаний груза на нити и на пружине. Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса. Распространение продольных и поперечных волн (на модели).

Организационно - педагогические условия.

Условия реализации программы.

Материально-техническое обеспечение:

Для организации образовательного процесса и успешной реализации программы необходимо:

- кабинет для занятий;
- физическое оборудование для проведения опытов;
- конструкторы «Знаток»;
- ЦОР;
- столы и стулья;

- компьютер;
- проектор;
- расходные материалы (свечи, пластилин, воздушные шары, крахмал и т.д.).

Кадровые обеспечение программы: педагоги со средним профессиональным или высшим образованием, владеющие знаниями по физике и астрономии, обладающие знаниями в области педагогики и психологии.

Методические материалы:

- Книги по методике преподавания физики.
- Сборники задач.
- Методические рекомендации.
- Дидактические сборники.
- Подборки обучающих фильмов.
- Контрольно-оценочные материалы: разноуровневые тесты, карты наблюдений, критерии оценки экспериментальных работ.

Информационное обеспечение: аудио-, видео-, интернет источники. Группа в социальной сети Вконтакте является сетевым ресурсом и площадкой для организации электронного обучения.

Формы аттестации/контроля и оценочные материалы.

С целью определения уровня освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы, а также для повышения эффективности и улучшения качества образовательного процесса проводится педагогический мониторинг в течение всего периода обучения. Педагогический мониторинг включает три этапа диагностики: первичный, промежуточный и итоговый. Результаты педагогического мониторинга фиксируются в сводных таблицах.

Формы аттестации/контроля и оценки, позволяющие определить достижение обучающимися планируемых результатов по программе:

- беседа, опрос;
- практическая работа;
- экспериментальная деятельность;
- наблюдение;
- проектная деятельность.

Мониторинг личностных и метапредметных результатов проводится в начале и в конце учебного года. Для оценки качества личностных и метапредметных результатов освоения обучающимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Занимательная физика» разработаны следующие критерии: взаимодействие в команде (умение обучающегося продуктивно общаться, готовность помочь при коллективном решении задач); познавательная активность (желание обучаться, узнавать новое, работать с информацией); ответственность (проявляется при выполнении функциональных заданий, известных, повторяющихся); гражданская идентичность (индивидуальное чувство принадлежности к объединению, образовательному учреждению своей стране. Убежденность в собственной значимости для развития

среды, к которой принадлежит сам ребенок). Способы обработки и интерпретации результатов в **Приложении № 1**.

Виды контроля:

-предварительный (входной контроль)- выявление исходного уровня подготовки обучающихся, чтобы скорректировать учебно-тематический план, определить направления и формы индивидуальной работы;

-текущий - проводится с целью определения степени усвоения обучающимися учебного материала и уровня их подготовленности к занятиям. Этот вид контроля позволяет своевременно выявить отстающих, а также опережающих обучения с целью наиболее эффективного подбора методов и средств обучения;

-промежуточный - проверка проводится за полугодие и выявляется уровень освоения теоретических знаний и практических умений и навыков за полгода;

-итоговый - проверка проводится за год и выявляется уровень освоения теоретических знаний и практических умений и навыков за год. Определяется степень ориентации обучающихся на дальнейшее самостоятельное обучение.

Оценочные материалы

В целях контроля и обобщения результатов образовательного процесса, а также анализа деятельности и отслеживания конечного результата предусмотрено:

- проведение тестирования или анкетирования в начале и конце учебного года;
- проведение презентаций внутри коллектива;
- проведение конкурсных мероприятий внутри коллектива;
- анализ учебно-исследовательских работ в конце года.

Оценочными материалами для отслеживания **предметных** результатов служат:

- анкеты (**Приложение № 2, Приложение № 3**);
- кроссворды (**Приложение № 4**);
- тесты (**Приложение № 5**);
- диагностические карты;
- дневник педагогических наблюдений.

Промежтучная аттестация обучающихся проводится по окончании каждого года обучения по программе, с целью выявления уровня развития способностей и личностных качеств ребенка, и их соответствия прогнозируемым результатам дополнительной общеобразовательной программы **в форме: открытого**

Список литературы для педагога

1. Дыбина О. В. Неизведанное рядом: занимательные опыты и эксперименты для дошкольников /Текст/ О.В. Дыбина, Н. П. Рахманова, В.В. Щетинина. – М.: ТЦ «Сфера», 2005.
2. Иванова А. И. Естественнонаучные наблюдения и эксперименты в детском саду. Растения. /Текст/: детская энциклопедия/ А. И. Иванова – М.: ТЦ «Сфера», 2004.
3. Поддьяков А.И. Комбинаторное экспериментирование дошкольников с многосвязным объектом- «черным ящиком»// Вопросы психологии, 1990. №
4. Поддьяков Н.Н. Творчество и саморазвитие детей дошкольного возраста. Концептуальный аспект. — Волгоград: Перемена, 1995.
5. Прохорова Л.Н., Балакшина Т.А. Детское экспериментирование — путь познания окружающего мира// Формирование начал экологической культуры дошкольников (из опыта работы детского сада № 15 «Подсолнушек» г. Владимира)/ Под ред. Л.Н. Прохоровой. — Владимир, ВОИУУ, 2001.
6. Тугушева Г.П., Чистякова А.В. Игра-экспериментирование для детей старшего дошкольного возраста// Дошкольная педагогика, 2001. — № 1.
7. Цыплякова О. Где же пятый океан? /Текст/ О. Цыплякова// Дошкольное воспитание. – 2006. - № 8.

Список рекомендуемой литературы для обучающихся и родителей

1. Перельман Я. Энциклопедия занимательной физики. Эксмо, 2019 г.
2. Сикорук Л.Л. Физика для малышей. Педагогика. 1996 г.
3. Тарасов Л.В. Физика в природе. Просвещение. 1988 г.
4. Рачлис Х. Физика в ванне. Мир. 1995 г.
5. Ильин М. Рассказы о вещах. АСТ. 1962 г.
6. Кузнецов А. Разговоры по утрам или физика для малышей. Детская книга. 2001 г.
7. Энциклопедия для детей. Физика. М. Аванта. 2002 г.
8. Перельман Я.И. Занимательная физика. М. Мир. 2006 г.
9. Дидактический материал для младших школьников. Транспорт. Бытовые электрические приборы. М. Мир. 2009 г.
10. Дженис ванн Клив «201 потрясающий магический эксперимент», М. Астрель. 2009 г.

Ресурсы удаленного доступа

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30>
2. Открытая физика <http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm>
3. Газета «1 сентября»: материалы по физике <http://1september.ru/>
4. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»
<http://festival.1september.ru/>
5. Физика.ru <http://www.fizika.ru>
6. КМ-школа <http://www.km-school.ru/>
7. Электронный учебник <http://www.physbook.ru/>
8. Самая большая электронная библиотека рунета. Поиск книг и журналов
<http://bookfi.org/>

Сведения о педагогах

Муртазина Екатерина Андреевна – педагог дополнительного образования по занимательной физике МАУ ДО Городской Дворец творчества детей и молодежи «Одаренность и технологии». Стаж работы 7 лет.

Аннотация

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«Занимательная физика»** ориентирована на обучающихся в возрасте от 11 до 15 лет и рассчитана на 2 года обучения.

Цель программы - является пропедевтика естественнонаучных знаний, направленная на адаптацию обучающихся при изучении физики в среднем и старшем звене.

Программа способствует более разностороннему раскрытию индивидуальных способностей ребенка, развитию у обучающихся интереса к техническому творчеству, желанию активно участвовать в продуктивной, одобряемой обществом деятельности, умению самостоятельно организовать своё свободное время.

Распределение учебных часов выглядит следующим образом: занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа.

Методические рекомендации к программе

В данном материале описаны критерии и показатели для оценки личностных и метапредметных результатов освоения обучающимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Актерское мастерство», а также способы обработки и интерпретации результатов.

В таблице обозначается проявление или не проявление показателей критериев, которые дают представление о тех качествах обучающегося, на развитие которых направлена программа.

Применяемые методы оценки: педагогическое наблюдение, анкетирование, беседа, анализ творческих продуктов.

Критерии и показатели для оценки личностных и метапредметных результатов обучающихся

№	Критерии	Показатели	Проявляется /не проявляется
1	Взаимодействие в команде Умение учащегося продуктивно общаться, готовность помочь при коллективном решении творческих задач	1. Вступает во взаимодействие с детьми (обучающимися)	
		2. Вступает во взаимодействие с педагогом	
		3. Отстаивает свое мнение аргументировано и спокойно	
		4. Оказывает помощь сверстникам при выполнении какой-либо работы	
		5. Просит и принимает помощь сверстников	
		Среднее арифметическое	
2	Познавательная активность Желание узнавать новое	1. Интересуется темой занятия, задает дополнительные вопросы педагогу по теме занятия/темы/программы	
		2. Воспроизводит информацию по итогам учебного занятия	
		3. Умеет вычленять главное из полученной информации.	
		4. Охотно делится информацией по итогам самостоятельной работы	
		5. Самостоятельно (без помощи взрослого) выполняет дополнительные (творческие) задания	
		Среднее арифметическое	
3	Ответственность Проявляется при выполнении функциональных	1. Выполняет задания педагога в указанный срок и без напоминания	
		2. Своевременно приходит на занятие, другие мероприятия	
		3. Доводит начатую работу до конца	

	х заданий, известных, повторяющихся	4. Адекватно реагирует на оценку своего труда, полученного результата.	
		5. Выполняет взятые обязательства	
	Среднее арифметическое		
4	Социальная идентичность Индивидуальное чувство принадлежности к творческому объединению. Убежденность в собственной значимости для развития среды, к которой принадлежит сам ребенок	1. Принимает правила и традиции группы	
		2. Охотно (без давления педагога) принимает участие в мероприятиях, важных для группы (конкурсах, фестивалях, социальных акциях)	
		3. Предлагает свою помощь при проведении важных для группы дел (мероприятий)	
		4. Положительно высказывается об отношении к группе, Дворцу.	
		5. Положительно оценивает свою роль и место в детском творческом коллективе.	
	Среднее арифметическое		
5	Предметные знания	1.Знает основы актерского мастерства	
		2.Знает основные танцевальные термины	
		3.Знает основные приемы сценического движения	
		4.Знает комплекс упражнений артикуляционной гимнастики	
	Среднее арифметическое		
6	Предметные умения	1.Владеет техникой перевоплощения в процессе работы актера над собой	
		2.Владеет базовыми элементами различных танцевальных жанров	
		3.Владеет навыками самопроизвольной концентрации	
		4.Владеет навыками расслабления, освобождения дыхательных мышц	
		5.Владеет основными певческими навыками	
	Среднее арифметическое		

Для сопоставления и интерпретации полученных результатов обучающихся, выявления степени достижения качества образования применяется интервальная Шкала (процесс приравнивания свойствам, объектам, характеристикам чисел по определенным правилам, чтобы в отношениях чисел отображались отношения характеристик, подлежащих к измерению), которая служит для фиксации количественной оценки результата обучающихся. Принята 100-бальная шкала, на которой определены 4 интервала, которые соответствуют:

высокому уровню результатов освоения дополнительной общеобразовательной программы **от 80 до 100 баллов** и характеризуются

сформированностью и закреплённостью в деятельности обучающихся ценностных ориентаций; осознанный, целенаправленный характер деятельности (уровень мотивации); умению создавать новые правила, новые творческие продукты, алгоритмы действий в непредвиденных (новых) ситуациях, условиях.

средний уровень от 60 до 79 баллов характеризуется осознанностью желания заниматься экспериментальной деятельностью, умением самостоятельно воспроизводить и применять информацию в ранее рассмотренных типовых ситуациях, при этом действия обучающегося расцениваются как репродуктивные; осознанностью своей роли и ответственности за результаты работы группы, готовностью выполнять различную работу для пользы команды.

низкий уровень от 40 до 59 баллов (минимальный предел, ниже которого качество результатов освоения программы недопустимо!) характеризуется умением обучающегося выполнять учебную деятельность, опираясь на описание действия, подсказку, намек; обучающийся знает о ценности коллектива, дружбы, взаимопомощи; имеет неосознанный уровень (интерес или потребность) к занятиям деятельностью по программе.

недопустимый уровню от 40 баллов и ниже характеризуется отсутствием опыта в виде деятельности и желания заниматься им; отказом признавать значимость умения сотрудничать, взаимодействовать с педагогом и другими детьми, желанием работать только индивидуально и обыгрывать всех.

На основе данной информации принимаются дальнейшие решения о корректировке содержательной части программы, методического обеспечения программы и применяемых технологий и форм работы.

Анкета

Уважаемый родитель!

Ознакомьтесь, пожалуйста, с приведёнными ниже вопросами и ответьте на них как считаете нужным. Ответ обведите кружком.

1) *Как Вы считаете, достаточно ли времени Вы проводите вместе со своим ребёнком?*

- Скорее да, чем нет.
- Скорее нет, чем да.
- Затрудняюсь ответить.

2) *Как Вы считаете, есть ли у Вас проблемы во взаимопонимании со своим ребёнком?*

- Скорее да, чем нет.
- Скорее нет, чем да.
- Затрудняюсь ответить.

3) *Есть ли у Вас желание активно сотрудничать с образовательным учреждением в целях налаживания отношений со своим ребёнком?*

Конечно, да (с психологом, администрацией, педагогом дополнительного образования, другими педагогами _____)

- Скорее да, чем нет.
- Скорее нет, чем да.
- Нет, не вижу в этом необходимости.

4) *Как Вы считаете, возможно ли улучшить взаимопонимание между родителями и детьми посредством взаимодействия детей и родителей в театральной студии?*

- Скорее да, чем нет.
- Скорее нет, чем да.
- Считаю это невозможным.

5) *Какие формы взаимодействия с детьми вы считаете наиболее эффективными:*

- Родительское собрание;
- Мастер-классы;
- Тренинги совместно с детьми;
- Открытые занятия;
- Беседы с родителями и детьми;
- Совместные дела детского и родительского коллективов;
- Другое _____.

6) *Как Вы считаете, какое интересное совместное мероприятие с родителями и детьми можно провести в нашей студии?*

7) *Могли бы Вы совместно с ребёнком разработать и реализовать какой-либо проект в нашем УО? Какой?*

8) *Напишите, пожалуйста, какие дни недели, какое время наиболее удобно Вам для участия в различных мероприятиях в нашем образовательном учреждении?*

День недели _____ время _____

Анкету заполнил(а):

ФИО _____

Дата заполнения _____

Примечание: Анкета может быть заполнена анонимно.

Спасибо! Благодарим за сотрудничество!

Анкета

Дорогой ученик!

Ознакомься, пожалуйста, с приведёнными ниже вопросами и ответь на них, как считаешь нужным. Ответ обведи кружком.

1) Как ты считаешь, достаточно ли времени ты проводишь вместе со своими родителями?

- Скорее да, чем нет.
- Скорее нет, чем да.
- Затрудняюсь ответить.

2) Как ты считаешь, понимают ли тебя твои родители?

- Скорее да, чем нет.
- Скорее нет, чем да.
- Затрудняюсь ответить.

3) Хотелось бы тебе, что бы некоторые занятия в нашем театре проводились совместно с родителями?

- Скорее да, чем нет.
- Скорее нет, чем да.
- Считаю это невозможным.

4) Как ты считаешь, в занятиях какой формы родители могут принять участие?

- Мастер-классы;
- Совместные тренинги;
- Открытые занятия;
- Совместные дела детского и родительского коллективов;
- Другое _____.

5) Как ты считаешь, какое интересное совместное мероприятие с родителями и детьми можно провести в нашей студии?

6) Могли бы вы совместно родителями разработать и реализовать какой-либо проект в нашем УО? Какой? _____

Анкету заполнил(а):

ФИО _____

Дата заполнения _____

Примечание: Анкета может быть заполнена анонимно.

СПАСИБО!!!

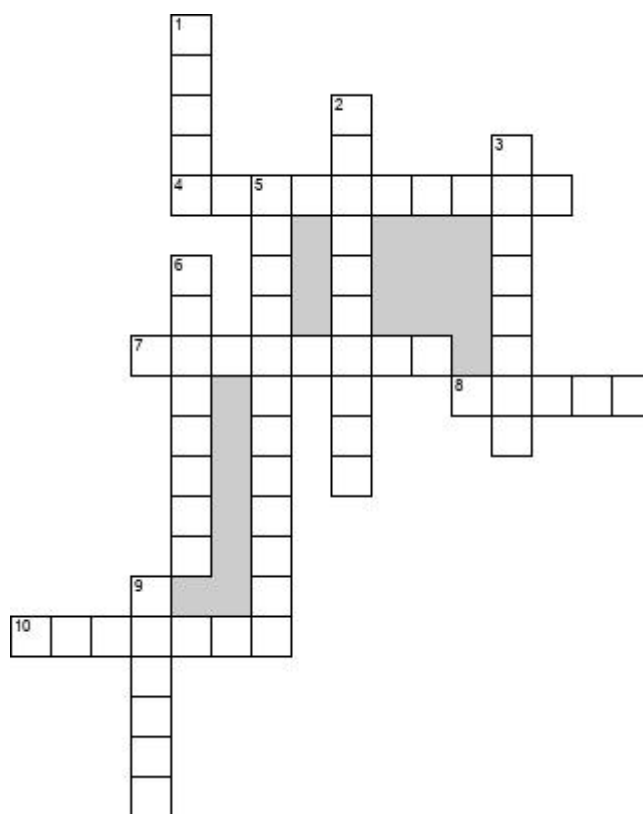
Кроссворд по физике

По горизонтали

4. Изолятор по-другому называется ...
 7. Ядра атомов содержат протоны и ...
 8. Составные части молекулы.
 10. Величина, измеряемая в джоулях.

По вертикали

1. Величина, которая измеряется в кулонах.
 2. Вещества, которые проводят электрический ток.
 3. Одно из агрегатных состояний вещества.
 5. Возникновение зарядов на поверхности веществ.
 6. В переводе с греческого янтарь. Что это?
 9. Частица, имеющая положительный заряд.



Тест по теме "Космос"

1. Астрономия изучает
 - а) живую природу
 - б) неживую природу
 - в) строение Вселенной
2. Солнце - это
 - а) планета
 - б) искусственный спутник
 - в) звезда
3. В Солнечной системе насчитывается
 - а) 7 планет
 - б) 9 планет
 - в) 8 планет
4. В какое время солнечные лучи несут больше тепла на Землю?
 - а) в полдень
 - б) вечером
 - в) утром
5. Смена дня и ночи происходит оттого, что
 - а) Земля вращается вокруг Солнца
 - б) Земля вращается вокруг своей оси
 - в) по мановению волшебной палочки
6. Смена времён года происходит оттого, что
 - а) Земля вращается вокруг Солнца
 - б) из-за повышения и понижения температуры
 - в) Земля вращается вокруг своей оси
7. Оборот вокруг своей оси Земля совершает за
 - а) 12 часов
 - б) 24 часа
 - в) 36 часов
8. Луна - это
 - а) планета
 - б) звезда
 - в) естественный спутник Земли
9. Полярная звезда находится в созвездии
 - а) Малой Медведицы
 - б) Большой Медведицы
 - в) Малой волчихи
10. Какую звезду можно увидеть днём?
 - а) Полярную
 - б) Луну
 - в) Солнце

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 181713744333387461230331213761435072100037620618
Владелец Гагауз Артём Григорьевич
Действителен с 11.09.2024 по 11.09.2025