Муниципальное бюджетное учреждение дополнительно образования

«Ракитянская станция юных натуралистов»

Ракитянского района Белгородской области



Принята на заседании педагогического совета от 01 июля 2024 г.

Протокол № 6

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБУ ДО «Ракитянская

станция юных натуралистов»

 С.М. Глущенко

 Приказ от 01.07.2024 г. №88

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности**

**«В мире физики»**

Возраст учащихся: 12-15 лет

Срок реализации: 1 год

Уровень сложности программы: стартовый

Объём – 144 часа

Направленность - естественнонаучная

Автор-составитель:

Белоусова Марина Александровна,

 педагог дополнительного образования

Ракитное, 2024

# Пояснительная записка.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «В мире физики»** имеет ***естественнонаучную направленность*** и предназначена для формирования знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных науч­ных теорий и закономерностей, а также формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явле­ния природы и техники.

 Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ;

-приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629

«Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 N 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

-положением о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МБУ ДО «Ракитянская станция юных натуралистов» Ракитянского района.

*Тематический цикл* – естественнонаучная.

*Предметная область* – физика.

*Форма обучения* – очная.

*Форма организации* – индивидуальная, групповая, коллективная.

*Уровень сложности* – стартовый уровень.

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ве­дущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных науч­ных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явле­ния природы и техники.

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она ак­тивно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. При этом учитель становится организатором познавательной деятельности ученика, стимулирующим началом в развитии личности каждого школьника.

**Новизна программы** заключается в дифференцированном методе обучения, что позволяет с одной стороны, обеспечить базовую под­готовку, с другой – удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес к самостоятельной исследовательской деятельности.

**Направленность программы**

Программа «В мире физики» образовательная, естественнонаучная, 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.

**Актуальность** разработки и реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «В мире физики» обусловлена в рамках модернизациисовременного образования и ориентирована на формирование у учащихся личностных качеств, социально значимых знаний, отвечающих динамичным изменениям в современном обществе. Необходимо повернуться к личности ребенка, к его индивидуальности, личностному опыту, создать наилучшие условия для развития и максимальной реализации его склонностей и способностей в настоящем и будущем. Поэтому, индивидуализация и диф­ференциация образовательной политики стали средствами решения поставленной задачи.

Основными средствами воспитания творческой активности и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике. В процессе обучения решаются проблемы дополнительного образования детей:

* организация полноценного досуга;
* развитие личности в школьном возрасте.

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

**Задачи:**

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

**Отличительные особенности программы**

Программа способствует формированию познавательного интереса обучающихся к физике - изучению природных явлений, развитию творческих способностей, углублению и расширению знаний и умений так как:

* входящие в нее исследовательские задачи допускают разный уровень их выполнения, имеют ясную и интересную постановку, которая побуждает учащихся к исследованиям;
* задачи не требуют сложного оборудования;
* учебные занятия проходят в форме групповой работы, участия в дискуссии, презентации полученных результатов.

**Отличительной особенностью** данной образовательной программы является направленность на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности учащихся, 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**

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

**Адресат программы**

Возраст учащихся, участвующих в реализации программы – 12-15 лет. Дети 12-15 лет способны хорошо запоминать, применять на практике знания и умения, полученные в ходе занятий по дополнительной общеобразовательной программе «В мире физики». Принцип индивидуального и дифференцированного подхода предполагает учет личностных, возрастных особенностей детей и уровня их психического и физического развития. Вместе с тем, попытки слишком забегать вперед, не учитывая при этом возрастные и индивидуальные особенности учащегося, могут не дать ожидаемого педагогом эффекта.

**Объём и срок освоения программы**

Программа рассчитана на 1 год (144 часа), уровень освоения – стартовый. На стартовом уровне закладываются первичные навыки проектно-исследовательской работы презентационного характера.

*Объем программы -* 4 ч в неделю, 144 часа в год

*Срок освоения программы-* 1 год

*Особенности организации образовательного процесса*

Наполняемость одной группы: 25 человек. Группы комплектуются в начале учебного года. В группу зачисляются все желающие, на добровольной основе, не имеющие медицинских противопоказаний. Состав группы разновозрастный, постоянный.

*Режим занятий*

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа (45 мин.)

**Формы проведения занятий по программе**

*Теоретические:*

* занятие-лекция с элементами беседы, занятие-просмотр книг, журналов, занятие-викторина, занятие-путешествие, занятие-беседа, занятие-сообщения обучающихся, занятие-игра и т. д.
* экскурсии (посещение музея, выставки, на предприятие, выход на природу, поход в лес, на водоемы).

*Практические:* практикум; решение экспериментальных и расчетных задач; проектная работа; домашний эксперимент; изготовление самодельных приборов, пособий к урокам; практические работы исследовательского характера; наблюдения и опыты; выпуск стенгазет и печатных материалов.

*Организационные формы занятий*:

* работа в паре, в малых группах, фронтальная работа; индивидуальная работа.
* творческие мероприятия: викторины-конкурсы, встречи с интересными людьми, праздники, ролевые и познавательные игры.

*Виды занятий*:

беседа, семинар, лекция, лабораторный практикум и практикум решения задач, практическая работа, экскурсия, игра, защита проекта.

Форма обучения очная. При необходимости возможна реализация программы в дистанционном формате с использованием дистанционных образовательных технологий: кейсовая технология (основывается на использовании наборов (кейсов) текстовых, аудиовизуальных и мультимедийных учебно-методических материалов и их рассылке для самостоятельного изучения обучающимися при организации регулярных консультаций у педагога; видеоконференций, виртуальные практический занятия и т.д.

**Направление деятельности**

Завершающим итогом изучения курса является проведение научно- практической конференции, в ходе которой представлены фотоматериалы по различным видам деятельности (практическим, практикумам, теоретическим, и т.д.), экскурсиям, исследовательским работам, рефератам.

# Планируемые результаты

***Личностные результаты***

*У обучающегося будут сформированы:*

* познавательные интересы на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
* убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
* самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

*Обучающийся получит возможность для формирования:*

* готовности к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
* мотивации образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
* ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

***Метапредметные результаты***

***Регулятивные УУД***

*Обучающийся научится:*

* самостоятельному приобретению новых знаний, организации учебной деятельности, постановке целей, планированию, самоконтролю и оценке результатов своей деятельности, умениям предвидеть возможные результаты своих действий.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

* пониманию различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладению универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений.

***Познавательные УУД***

*Обучающийся научится:*

* воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

* самостоятельному поиску, анализу и отбору информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач.

***Коммуникативные УУД***

*Обучающийся научится:*

* монологической и диалогической речи, выражать свои мысли и выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
* приемам действий в нестандартных ситуациях, овладению эвристическими методами решения проблем.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

* умению работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию. *Предметные результаты*

*Обучающийся научится:*

* знаниям о природе важнейших физических явлений окружающего мира и пониманию смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
* объяснять такие физические явления, как свободное падение тел атмосферное давление, невесомость, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел.
* измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу, работу силы, мощность, кинетическую и потенциальную энергию;
* экспериментальным методам исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды,
* применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
* представлению о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
* умению применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;
* применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
* соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

* теоретическому мышлению на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез;
* коммуникативным умениям докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации;
* экспериментальным методам исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления;
* пониманию смысла основных физических законов и умению применять их на практике;
* пониманию принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
* разнообразным способам выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
* использовать полученные знания, умения в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

**Общими предметными результатами** являются:

* умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
* развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

# Условия реализации программы

Изложение теоретических вопросов должно проводиться с максимальным использованием средств наглядности (демонстрационный эксперимент, таблицы, учебные видеофильмы). Рассказ учителя сопровождается цветными иллюстрациями, плакатами. Большинство тем дополняется показом презентаций и видеофильмов.

Для проверки знаний и закрепления пройденного материала проводятся практические занятия с использованием различного дидактического материала.

Организуется непосредственные наблюдения небесных тел невооруженным глазом.

На занятиях учащиеся получают элементарные навыки с научно популярной и справочной литературой, Интернетом.

По завершении отдельного раздела программы проводится массовое мероприятие с целью закрепления пройденного материала и поддержания устойчивого интереса к обучению. Это викторины, конкурсы, интеллектуальные игры и т. д.

*Формы аттестации:*опрос, творческий отчет.

# *Формы отслеживания и фиксации образовательных ресурсов:* фото- и видеоматериалы, журнал посещаемости, дипломы, грамоты.

# *Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:* открытое мероприятие, презентация творческих отчетов, праздник.

*Материально-техническое обеспечение программы:*

* Компьютер мультимедийный - с выходом в интернет
* Проектор-1
* Фотоаппарат -1
* Лабораторное оборудование

*Информационное обеспечение:*

*Интернет-ресурсы:*

* Электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>
* Электронные образовательные ресурсы каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
* Сайт для учащихся и преподавателей физики. На сайте размещены учебники физики для 7, 8 и 9 классов, сборники вопросов и задач, тесты, описания лабораторных работ. Учителя здесь найдут обзоры учебной литературы, тематические и поурочные планы, методические разработки. Имеется также дискуссионный клуб <http://www.fizika.ru/>
* Методика физики <https://metodist.site/>
* Галактика П.Ходж  <http://www.m31.spb.ru/archive/books/galaxies/index.htm>
* Образовательный портал (имеется раздел «Информационные технологии в школе») <http://www.uroki.ru/>
* [Астрономические книги on-line](https://astronomy.ru/forum/index.php/topic%2C8759.msg166384.html#msg166384) [https://astronomy.ru/forum/index.php/topic,8759.msg162304.html#msg1623](https://astronomy.ru/forum/index.php/topic%2C8759.msg162304.html#msg162304) [04](https://astronomy.ru/forum/index.php/topic%2C8759.msg162304.html#msg162304)
* Электронные ресурсы по физике

 [https://lbz.ru/metodist/iumk/physics/e-](https://lbz.ru/metodist/iumk/physics/e-r.php) [r.php](https://lbz.ru/metodist/iumk/physics/e-r.php)

*Кадровое обеспечение:*

Для эффективности реализации данной программы дополнительного образования «В мире физики» осуществляет педагог дополнительного образования, реализующий данную программу.

**Учебный план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название раздела, темы** | **Количеств о часов** | **В том числе** | **Формы контроля** |
| **теория** | **практика** |
| 1. | Введение | 4 | 4 | - | Входноетестирование |
| 2. |  Физика и времена года: физика осенью. | 14 | 4 | 10 | Опрос, практическая работа, защитапроекта |
| 3. | Взаимодействие тел | 32 | 8 | 24 | Опрос,практическая работа |
| 4. | Физика и времена года: физика зимой. | 8 | 2 | 6 | Опрос, практическаяработа |
| 5. | Астрофизика | 12 | 8 | 4 | Опрос,практическая работа, зачет |
| 6. | Давление твердых тел, жидкостей и газов | 10 | 4 | 6 | Опрос, практическаяработа |
| 7. | Тепловые явления. | 8 | 2 | 6 | Опрос, практическаяработа |
| 8. | Физика и времена года:физика весной. | 4 | 4 | - | Опрос |
| 9. | Физика и электричество | 10 | 2 | 8 | Опрос, практическаяработа, защита проекта |
| 10. | Световые явления. | 10 | 2 | 8 | Опрос, практическаяработа |
| 11. | Физика космоса | 6 | 2 | 4 | Опрос, защитапроекта |
| 12. | Магнетизм. | 4 | 2 | 2 | Опрос,практическая работа |
| 13. | Достижениясовременной физики. | 8 | 6 | 2 | Опрос, отчет по экскурсии |
| 14. | Физика и времена года: физика летом. | 14 | 4 | 10 | Опрос, практическаяработа, зачет |
|  | **ИТОГО** | **144** | **54** | **90** |  |

# Содержание программы

**Тема 1. Введение (4 ч)**

**Теория – 4 ч.** Вводное занятие. Входное тестирование. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Полезные ссылки по физике в Интернет. Методы изучения физических явлений. Измерение физических величин. Физика – основа техники. Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы. 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. Инструктаж по ПДД.

# Тема 2. Физика и времена года: физика осенью (14 ч)

Экскурсия на осеннюю природу.

**Теория - 4 ч.** 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 - 10 ч.** Исследование «Проблемы питьевой воды на Земле и в Ракитянском 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 3. Взаимодействие тел (32 ч)

**Теория – 8 ч.** 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 - 24 ч** 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 4. Физика и времена года: физика зимой (8 ч)

**Теория – 2 ч.** 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 - 6 ч.** Создание 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 5. Астрофизика (12 ч)

**Теория – 8 ч.** 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». Зачет. Инструктаж по ПДД.

**Практика - 4 ч** 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 6. Давление твердых тел, жидкостей и газов (10 ч)

**Теория - 4ч.** Давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкости. Атмосферное давление. Приборы для измерения давления. Тонометр, манометры.

**Практика - 6 ч** 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 7. Тепловые явления (8 ч)

**Теория – 2 ч.** Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе.

**Практика - 6 ч** 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 8. Физика и времена года: физика весной (4 ч)

**Теория – 2 ч.** 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 9. Физика и электричество (10 ч)

**Теория – 2 ч.** 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 - 8 ч** 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 10. Световые явления (10 ч)

**Теория – 2 ч.** Источники света. Распространение света. Роль света в жизни человека. Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком.

**Практика - 8 ч.** 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 11. Физика Космоса (6 ч)

**Теория – 2 ч.** 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 - 4 ч** Проекты исследования космоса. Создание электронной презентации «Космос. История космонавтики». Подготовка празднования дня космонавтики.

# Тема 12. Магнетизм (4 ч)

**Теория – 2 ч.** 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 - 2 ч.** Занимательные опыты по магнетизму.

# Тема 13. Достижения современной физики (8 ч)

**Теория – 6 ч.** 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 - 2 ч.** Экскурсия на предприятие АО «РАЗ».

# Тема 14. Физика и времена года: физика летом (14 ч)

**Теория – 4 ч.** 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. Зачет. Инструктаж по ПДД.

**Практика – 10 ч.** Изготовление самодельных картин «Физика в веселых

картинках». Урок-представление «Физические фокусы». Защита электронной презентации «Мои шаги в мире науки».

**Методическое обеспечение программы**

Достижению цели и задач программы «В мире физики» способствует её методическое обеспечение: использование современных педагогических технологий, групп методов и приёмов; разработка форм организации учебно- воспитательного процесса, форм контроля усвоения учебного материала; создание материальной развивающей среды и др.

## Использование современных образовательных технологий

## При реализации Программы используются следующие современные образовательные технологии:

* Личностно-ориентированное развивающее обучение И.С. Якиманской. При организации учебно-воспитательного процесса предусматривается учет индивидуальных особенностей и возможностей каждого ребенка. А также ставятся задачи раскрытия и использования опыта каждого ребенка, становления личностно значимых способов познания путем организации целостной познавательной деятельности.
* Технология «Педагогика сотрудничества» С.Л. Соловейчик, В.М. Матвеев, И.П. Иванов, В.Ф. Шаталов, И.П. Волков, Ш.А. Амонашвили и др. В учебно-воспитательном процессе реализуются принципы педагогики сотрудничества: понимание и гуманный подход к личности ребенка, коллективистское воспитание, при котором объекты и субъекты учебно-воспитательного процесса объединяются в общей деятельности отношениями товарищества, взаимоуважения, взаимопомощи, коллективизма.
* Технология индивидуализации обучения «Батовская система». Данная система применяется при организации учебно-воспитательного процесса и предусматривает фронтальную работу со всей группой детей, работу с группами от 2 до 5 человек и индивидуальную работу с отстающими и одаренными детьми.

## Основные методы обучения

Программой предусмотрено использование основных групп методов и приемов: наглядных, словесных, практических, игровых. А также специальных методов, развивающих детское творчество: метод активного восприятия, метод оценки и самооценки творческого продукта, проблемных методов (И.Я. Лернер, М.Н. Скаткин).

*Наглядные методы* обучения особо важны при работе с детьми младшего школьного. Дети этого возраста мыслят конкретно, образами. На данном этапе обучения и развития детей важнейшую роль играют различные наглядные пособия, используемые педагогом во время занятия. К наглядно- зрительным методам и приемам относятся демонстрация (иллюстраций, слайдов, аудиозаписей и других наглядных средств), наблюдение, показ образца, показ действий и т.д.

*Словесные методы и приемы*: рассказ педагога, беседа, чтение художественной литературы, вопросы, указание, пояснение, педагогическая оценка и т.д.

*К практическим методам* относятся упражнения (имитационные, творческие).

*Игровые методы и приемы*: дидактическая игра, воображаемая ситуация, игры со словом, элементы соревнования, создание игровой ситуации и т.д.

*Метод оценки и самооценки творческого продукта* формирует у детей представления о виде, типе, форме и содержании возможного творческого продукта - индивидуальной и коллективной музыкальной композиции- импровизации, для обучения объективному анализу его разных образцов и вариантов.

*Проблемные методы (И.Я. Лернер, М.Н. Скаткин).*

Проблемное обучение – это такая организация учебного процесса, которая предполагает создание в сознании обучающихся под руководством педагога проблемных ситуаций и организацию активной самостоятельной деятельности обучающихся, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями и навыками и развитие мыслительных способностей. Чтобы воспитание и обучение носило творческий, развивающий характер, каждый из трех основных методов – наглядный, словесный, практический – должен применяться с нарастанием проблемности – от прямого воздействия через воспроизводящие и творческие задания, создание поисковых ситуаций (найти вариант решения задачи) к проблемному обучению (самостоятельному поиску путей решения задачи). Степень нарастания проблемности зависит от возраста детей, задач воспитания и обучения, накопления детьми опыта самостоятельных и творческих действий. Проблемные методы развивают творческое мышление и, соответственно, творчество в том виде деятельности, на который оно направлено.

Программа реализуется в условиях соблюдения следующих педагогических подходов:

* *Индивидуальный подход:* педагогический процесс проходит с учетом индивидуальных способностей воспитанников (темперамента, характера, склонностей, интересов и т.д.).
* *Дифференцированный подход:* определение конкретным детям задач в соответствии с их личностными характеристиками, постоянный анализ итогов работы, своевременное внесение корректив в методику работы с учётом особенностей каждого ребёнка.
* *Опора на положительное в личности и группе: и*зучение и знание индивидуальных положительных и социально-психологических качеств детей, подход к ним с оптимизмом и глубокой верой в силу воспитания, умелое использование положительного примера, побуждение детей к настойчивому и целенаправленному самоизучению и самовоспитанию, терпеливое их вовлечение в такие виды деятельности, которые позволяют им проявить себя с лучшей стороны и вызовут уверенность в себе.

***Формы организации образовательного процесса***: фронтальная (со всей группой детей), групповая (от 2 до 6 человек).

***Формы организации учебного занятия*** зависят от поставленных задач.

Программой предусматриваются следующие виды занятий:

* вводное занятие – занятие, которое проводится в начале образовательного периода с целью ознакомления с предстоящими видами работы и тематикой обучения;
* практико-теоретическое занятие**,** на котором излагаются теоретические сведения и формируются навыки практической деятельности за счёт выполнения реальных практических задач
* итоговое занятие – занятие, которое проводится в конце образовательного периода (раздела) с целью проверки знаний учащихся и демонстрации образовательных результатов.

## Алгоритм учебного занятия.

* Организационный этап – подготовка к работе на занятии.
* Выявление готовности к восприятию нового материала - проверка усвоения пройденного материала, сообщение темы и цели занятия, эмоциональный настрой.
* Основной этап – сообщение новых теоретических знаний; практическая работа; закрепление пройденного материала.
* Заключительный этап – подведение итогов занятия; оценка и самооценка результатов работы.

*Дидактические материалы:* материалы тестирования, наглядные пособия.

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год обучен ия | Дата начала реализации программы | Дата окончани я реализац ии программы | Количеств о учебных недель | Количес тво учебных дней | Количес тво учебных часов | Режим занятий |
| 1-й год | 16.09.2024 г. | 31.05.2024 г. | 36 недель | 72 | 144 | 2 раза в неделю по 2часа |

# Организационно-педагогические условия

# Формы аттестации/контроля

Итоги реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «В мире физики» подводятся в форме тестовых заданий, практические и лабораторные работы; выступления на конференции, проекты.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вид контроля** | **Время проведения** | **Цель проведения** | **Формы проведения** |
| Стартовый контрольПромежуточнаяаттестация | В начале учебного года | Определение уровня развитияобучающихся, их способностей | Тестовые задания |
| Промежуточный контроль | В течение всегоучебного года | Определение степени усвоенияобучающимисяучебного материала.Определение готовностиобучающихся к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности обучающихся в обучении. Выявление детей, отстающих и опережающихобучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения. | Тематические викторины, конкурсы, конференции, тестовые задания  |
| Промежуточнаяаттестация | В конце учебного года | Определение изменения уровня развитияобучающихся, их творческихспособностей.Определениерезультатов обучения.Ориентированиеобучающихся на дальнейшее (в том числесамостоятельное)обучение. Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методовобучения.  | Тестовые задания, проекты, конкурсы, конференции,  |

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

## Способы оценивания уровня достижений учащихся.

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

**Усвоение программного материала определяется по трем уровням:**

* *высокий* – программный материал усвоен учащимся полностью,

обучающиеся участвует в конкурсах, выставках, акциях, конференциях и т.д. различных уровней.

* *средний –* усвоение программы в полном объеме, при наличии незначительных ошибок, обучающийся участвует в конкурсах, выставках, акциях, конференциях на уровне учреждения.
* *низкий* - усвоение программы в неполном объеме, допускает значительные ошибки, участвует в различных мероприятиях на уровне коллектива.

**Воспитательная компонента**

**Цель воспитания** *–* создание условий для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции, а также к духовному и физическому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме.

**Задачи воспитания:**

-способствовать развитию личности обучающегося, с позитивным отношением к себе, способного вырабатывать и реализовывать собственный взгляд на мир, развитие его субъективной позиции;

-развивать систему отношений в коллективе через разнообразные формы активной социальной деятельности;

-способствовать умению самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях самосовершенствования и самореализации в процессе жизнедеятельности;

-формирование и пропаганда здорового образа жизни;

-развивать морально-нравственные качества обучающихся: честности, доброты, совести, ответственности, чувства долга;

-развивать волевые качества обучающихся: самостоятельности, дисциплинированности, инициативности, принципиальности, самоотверженности, организованности;

-воспитывать стремление к самообразованию, саморазвитию, самовоспитанию;

-приобщать обучающихся к экологической и социальной культуре, здоровому образу жизни, рациональному и гуманному мировоззрению;

-формировать нравственное отношение к человеку, труду и природе;

-воспитывать обучающихся в духе демократии, личностного достоинства, уважения прав человека, гражданственности и патриотизма.

**Приоритетные направления в организации воспитательной работы.**

**Гражданско-патриотическое направление. «Отечество».**

Способствует формированию осознанного патриотического чувства, духовно- нравственному воспитанию. Познание истории своего Отечества, родного края, традиций позволяет подрастающему поколению осмыслить настоящее, предопределить будущее. Воспитательные мероприятия программы «Отечество» направлены на формирование представлений о ценностях культурно-исторического наследия России, уважительного отношения к национальным героям и культурным представлениям российского народа, нравственности, патриотизма, собственного достоинства и гордости за свою малую Родину.

Содержание деятельности по направлению:

-Изучение тем, связанных с патриотическим воспитанием обучающихся на занятиях;

-Организация акций, выставок, конкурсов на патриотическую тематику;

-Посещение музеев, выставок, экскурсий по историческим местам;

-Проведение диспутов, бесед, встреч.

**Здоровьесберегающее направление. «Здоровье».**

Воспитание формирует и развивает знания, даѐт установку и личностные ориентиры на соблюдение норм здорового и безопасного образа жизни с целью сохранения, и укрепления физического, психологического и социального здоровья (сознательное и ответственное отношение к личной безопасности и безопасности окружающих. Проводимые мероприятия направлены на воспитание у обучающихся ответственности за свое здоровье и поступки, на формирование у детей стремления к здоровому образу жизни, осознание здоровья как одной из главных жизненных ценностей нравственных, волевых, деловых, коммуникативных качеств личности.

Содержание деятельности по направлению:

-Спортивные праздники и соревнования;

-Беседы «Узнай своѐ тело»; «Правила личной гигиены»; «Вкусная и здоровая пища»; «Профилактика COVID-19, гриппа, ОРВИ и других вирусных инфекций»; «Азбука безопасности»;

-Дни здоровья, занятия безопасности, викторины, интеллектуальные игры;

-Просмотр и обсуждение видеороликов по правилам безопасности дорожного движения и поведения в быту; правилам поведения при пожарах, пребывания в воде и водных объектах, на объектах железнодорожного транспорта, возникновения ЧС;

**Экологическое направление. «Экология».**

Формирование у обучающихся сознательного восприятия окружающей природной среды, убежденности в необходимости бережного отношения к природе.Проводимые мероприятия способствуют становлению экологической культуры личности и общества как совокупности практического и духовного опыта взаимодействия человека с природой, обеспечивающего его выживание и развитие. Эта цель согласуется с идеалом общего воспитания всесторонне развитой личности, способной жить в гармонии с окружающей средой. Проводимая работа по организации содержательного досуга дает возможность продолжить образовательную деятельность через проведение экологических практикумов на занятиях.

Содержание деятельности по направлению:

* Участие в экологических акциях, выставках, конкурсах;
* Участие в конкурсах исследовательских, проектных работ;
* Беседы о бережном отношении к природе;
* Экскурсии в урочище, лес;
* Экологические практикумы по изучению видового многообразия древесных пород деревьев, первоцветов произрастающих на территории;
* Экосубботники;
* Экологические интеллектуальные игры «Что? Где? Когда?», «Поле чудес» «ЭкоКвест»;
* Экологические акции «День леса», «День птиц», «День Земли», «День эколога»;
* Встречи со специалистами ОКУ Яковлевское лесничество, круглый стол.

**Духовно-нравственное направление. «Семья и дети».**

Формирует ценностные представления о морали, об основных понятиях этики (добро и зло, истина и ложь, смысл жизни, справедливость, милосердие, проблеме нравственного выбора, достоинство, любовь и др.), о духовных ценностях семьи, культуре семейной жизни, об уважительном отношении к традициям, культуре и языку своего народа и народов России.

Содержание деятельности по направлению:

* Совместные мероприятия с родителями, праздники «День Матери», «Праздник Весны»,

«Смелые и сильные», «Скоро новый год»;

* Конкурс рисунков, газет, плакатов, посвященных знаменательным датам;
* Проведение родительских собраний;
* Создание родительских групп в социальных сетях;
* Организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации)
* Содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность кружкового объединения (организация и проведение открытых занятий для родителей в течение года);
* Оформление информационных уголков для родителей по вопросам воспитания детей.

**Трудовое и профориентационное направление. «Мир будущего».**

Формирует знания, представления о трудовой деятельности, выявляет творческие способности и профессиональные направления обучающихся.

Содержание деятельности по направлению:

* Встречи с людьми разных профессий;
* Встречи «Профессии наших родителей»;
* Участие в выставках, акциях, конкурсах «Первые шаги в науку», «Юннат», «Конкурс ШЛ», «Моя малая родина: культура, природа, этнос», «Юные исследователи окружающей среды».

**Результат воспитания.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Направление****воспитательной работы** | **Ожидаемые результаты** | **Методы диагностики** |
| 1 | **Гражданско- патриотическое** | -знать государственные символы России;-понимать значения слов Родина, Россия, столица России, народ России, семья и др.;-развить чувство любви и гордости к нашей стране, городу, своей семье, | НаблюдениеБеседа |
|  |  | друзьям;-развивать чувство коллективизма, сплоченности детского коллектива; |  |
| 2 | **Здоровьесберегающее** | -сформировать потребность в активной, подвижной деятельности, здоровом образе жизни;-знать правила личной и общественной гигиены;-развивать физические способности обучающихся детей; | НаблюдениеБеседа |
| 3 | **Экологическое** | -сформировать представления об окружающей природе, ее разновидностях;-развивать чувство любви к природе;-сформировать понимание необходимости заботы о природе, бережного отношения к ней; | НаблюдениеБеседа |
| 4 | **Духовно-нравственное** | -сформировать представления о морально- этических качествах личности, об основных нормах и понятиях этики;-развить потребность к активной, познавательной деятельности, развитию, саморазвитию;-сформировать устойчивые, положительные представления о личных обязанностях, ответственное отношение к ним;-активное участие родителей в работе объединения;-владение детей полезными навыками, направленными на помощь близким и самообслуживание;-знание детьми истории семьи, родственных связей | НаблюдениеБеседа |
| 6 | **Трудовое и****профориентационное** | -сформировать знания, представления о трудовой деятельности;- развивать творческие способности;-выявить профессиональные направления обучающихся. | НаблюдениеБеседа |

**План воспитательной работы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Направления воспитательной****работы** | **Мероприятие** | **Сроки проведения** | **Отметка о выполнении** |
| **Гражданско- патриотическое** **«Отечество»** | Экскурсия в краеведческий музей | Ноябрь |  |
| Поздравительная открытка«23 февраля» | Февраль |  |
| Беседа «Животные в ВОВ» | Апрель |  |
| Творческая мастерская «Окнапобеды» | Май |  |
| Муниципальная акция «Алаягвоздика» | Май |  |
| **Здоровьесберегающее «Здоровье»** | Спортивная игра «Эстафета здоровья» | Октябрь |  |
| Интеллектуальная игра «Хочу все знать» | Март |  |
| **Экологическое****«Экология»** | Природоохранная акция«Сохраним леса от пожаров» | Август |  |
| Природоохранная акция «Птицы наши друзья» | Ноябрь- апрель |  |
| Творческий проект «Каждой птицепо странице». | Ноябрь |  |
| 15 января «День зимующих птиц России». | Январь |  |
| Творческая мастерская «Птица года-2022» | Январь |  |
| Муниципальная акция «Виват- наука» | Январь |  |
| Муниципальный смотр-конкурс экологических агитбригад«Молодежь и природа – общее будущее» | Январь |  |
| Муниципальная выставка выгоночных цветочно- декоративных растений«Приближая дыхание весны» | Февраль |  |
| «День воды» | Март |  |
| «День леса» | Март |  |
|  | Наблюдения за прилѐтом первых птиц—грачей, гусей, уток. | Апрель |  |
| Праздник «День птиц» | Апрель |  |
| «День Подснежника» | Апрель |  |
| **Духовно-****нравственное** **«Семья и дети»** | Беседа «Мой путь к здоровью». | Ноябрь |  |
| Праздник «День мам» | Ноябрь |  |
| Праздник «Скоро новый год» | Декабрь |  |
| Беседа «Факторы, влияющие на здоровье человека». | Февраль |  |
| Конкурс «Лучший эковолонтерский отряд» | Март |  |
| Беседа «Конфликты и способы их разрешения» | Апрель |  |
| Акция «Дни защиты от экологической опасности» | Май |  |
| **Трудовое и****профориентационное «Мир****будущего»** | Муниципальный этап Всероссийского конкурса «Юные исследователи окружающейсреды» | Октябрь |  |
| Муниципальный этап Российского национального юниорского конкурса водных проектов | Октябрь |  |
| Региональная акция «Сдай макулатуру – спаси дерево!» | Ноябрь |  |
| Муниципальный этап Всероссийского конкурса «Моя малая Родина: природа, культура,этнос» | Ноябрь |  |
| Конкурс рисунков «Дом моей мечты» | Декабрь |  |
| Муниципальный этап Всероссийского конкурса «Юннат» | Февраль |  |
| Экскурсия в поликлинику | Март |  |

# Список литературы

*Литература для учителя*

1. Физические викторины. Билимович Б.Ф. – М.: Просвещение, 1968, 280с.
2. Фронтальные лабораторные занятия по физике. Буров В.А. и др.– М.: Просвещение, 1970, 215с.
3. «Занимательные опыты по физике». Горев Л.А.– М.: Просвещение, 1977, 120с.
4. Демкович В.П. Физические задачи с экологическим содержанием // Физика в школе № 3, 1991.
5. Ермолаева Н.А. и др. Физика в школе: сборник нормативных документов. – М.: Просвещение, 1987, 224с.
6. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М.: Гос. изд-во технико- теоретической литературы, 1949, 267с.
7. Опыты и наблюдения в домашних заданиях по физике. Покровский С.Ф. – М.: изд-во академии педагогических наук РСФСР, 1963, 416с.
8. Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»

*Литература для учащихся*

1. Интерактивный курс физики для 7-11 классов (диск) «Книга для чтения по физике». Учебное пособие для учащихся 7-8 классов. Составитель И.Г. Кириллова. М.: Просвещение, 1986 год.
2. Перельман Я.И. «Занимательная физика» (1-2ч).
3. Покровский С.Ф. «Наблюдай и исследуй сам».
4. «Физика. Человек. Окружающая среда». Книга для учащихся 7 класса. Рыженков А.П. М.: Просвещение,1991 год.
5. Серия «Что есть что». Слово, 2004 год.
6. «Физика в природе». Тарасов Л.В. М.: Просвещение, 1988 год.

# Диагностический материал

**Оценочные материалы.**

Стартовый контроль и промежуточная аттестация

**Тестирование**

1. Какому значению по шкале Цельсия соответствует абсолютный нуль температуры?



273° С



0° С



-273° С

2. «Сила постоянного электрического тока на участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и обратно пропорциональна его сопротивлению» - это закон.



Закон Ома



Закон Ампера



Закон электромагнитной индукции

1. Что тяжелее — килограмм гвоздей или килограмм ваты?



Килограмм гвоздей



Килограмм ваты



Их массы равны

1. Какова температура кипения воды при нормальных условиях?



100 °С



500 °С



1000 °С

1. Каким прибором измеряется напряжение тока?



Амперметром



Омметром



Вольтметром

**Тестирование.**

При ответе, необходимо выбрать из предложенных вариантов только один. Время теста ограничено - 12 минут.

Список вопросов теста

Вопрос 1

**Агрегатное состояние вещества** (от лат. aggrego «присоединяю») — это  физическое состояние вещества, зависящее от соответствующего сочетания:

Варианты ответов

* температуры и массы
* температуры и давления
* температуры и давления
* нет правильных вариантов

Вопрос 2

Число колебаний в единицу времени это:

Варианты ответов

* частота
* амплитуда
* период
* фаза

Вопрос 3

Пространство, на которое непосредственно не падают световые лучи, а также темное отражение на чем-нибудь от предмета, который освещен с противоположной стороны:

Варианты ответов

* свет
* тень
* рефлекс
* фокус

Вопрос 4

Швейцарский физик, который обнаружил электролитическое действие переменного тока:

Варианты ответов

* Вольфганг Паули
* Марсель Жюль Эдуард Голей
* Жак-Луи Соре
* Рив Артур Огюст

Вопрос 5

В облаке водяной пар превращается в кристаллы - снежинки. Нагревается или охлаждается в результате этого процесса окружающий воздух?

Варианты ответов

* охлаждается
* не нагревается и не охлаждается
* нагревается
* при подъёме вверх нагревается, при опускании охлаждается

Вопрос 6

Если открыть дверку работающего в теплоизолированной комнате холодильника, то через некоторое время температура в комнате:



Варианты ответов

* понизится
* повысится
* сначала повысится, потом станет прежней
* останется прежней

Вопрос 7

Как называется прибор, обнаруживающий на расстоянии источник электромагнитных колебаний, был исследован Эдвардом Бранли в 1890 году и представлял собой стеклянную трубку, наполненную металлическими опилками, которые могли резко и намного (в несколько сот раз) менять свою проводимость от высокочастотного электрического воздействия?

Варианты ответов

* детектер
* когерер
* радиопеленгатор
* дефектоскоп
* эксикатор

Вопрос 8

Спортсмен на велосипеде из одного пункта в другой перемещается со скоростью 20 км/ч, а обратно - со скоростью 30 км/ч. С какой средней скоростью он должен ехать туда и обратно, чтобы затратить на дорогу такое время?

Варианты ответов

* 22 км/ч
* 24 км/ч
* 25 км/ч
* 26 км/ч
* 28 км/ч

Вопрос 9

Плечи рычага, находящегося в равновесии, рав­ны 40 см и 10 см. Большая сила, действующая на рычаг, равна 20 Н. Определите меньшую силу.

Варианты ответов

* 5 Н
* 10 Н
* 30 Н
* 15 Н
* 20 Н

Вопрос 10

За какое время плывущий по течению реки плот пройдет 200 м, если скорость течения 0,5 м/с?

Варианты ответов

* 40 с
* 400 с
* 100 с
* 199,5 с
* 4000 с

**Текущий контроль**

**Интеллектуальная игра « В мире физики»**

**Цель:**углубить знания по  разделу « Основы молекулярной физики и термодинамики»  и развить интерес к предмету.

Образовательные: обобщить, систематизировать, закрепить и углубить знания учащихся по физике, развить навыки решения качественных, расчётных и экспериментальных задачпо разделу «Основы молекулярной физики и термодинамики», показать связь со специальностью, Продолжить развивать мыслительную деятельность учащихся; создать эмоциональных условий для самоутверждения личности.

Развивающие: развивать интеллектуальные и творческие способности; развивать познавательную активность, память, внимание, логическое мышление, развитие культуры речи, навыки работы в команде.

Воспитательные: содействовать воспитанию положительного отношения к знаниям, уверенности в своих силах, уважения к сопернику, стойкости, воли к победе, находчивости, привитие любви к физике, сплочение коллектива учащихся.

Форма проведения:  интеллектуальная игра.

Оборудование: компьютер, мультимедийный проектор, презентации (программа PowerPoint).

План:
1. Вступительное слово учителя.
2. Представление команд, жюри.
3. Разминка
4. Командные конкурсы.
5. Подведение итогов.
6. Награждение победителей.
7. Рефлексия

**Сценарий мероприятия**

-  Физика! Какая ёмкость слова!
Физика для нас не просто звук!
Физика – опора и основа,
Всех без исключения наук!

(слова студенческой песни)

**Ведущий.**Здравствуйте ребята!! Мы рады приветствовать всех на интеллектуальной игре « В мире физики». «Человек страшится только того, чего не знает, знанием побеждается всякий страх»         В.Г.Белинский

Сегодня мы отдаем дань великой науке, которая сделала человека властелином природы, сделала великие открытия в области молекулярной физики и термодинамики. Только тот, кто вооружён знаниями, может творить чудеса!

Ум заключается не только в знании, но и в умении применять знание на деле».Они и станут девизом состязания*.*Мы собрались здесь, чтобы посмотреть, как будут "сражаться" команды умных и эрудированных. Я хочу представить вам эти команды. (Представление команд).

**Ведущий.**Поприветствуем жюри сегодняшних соревнований, в которое вошли люди высокоинтеллектуальные, умные, образованные, Pentium V отечественного образования: преподаватель истории, методист Кириллова Людмила Николаевна и студент группы №93 Святых Анатолий студент 4 курса. Победителей конкурса определяет жюри.

Цель:  расширение знаний по физике, разделу «Основы молекулярной физики и термодинамики»; увеличение познавательных интересов учащихся; раскрытие творческих и интеллектуальных способностей учащихся, проверить умения учащихся применять полученные знания для решения задач.

**Оборудование:** звонок, «система видеонаблюдения», ручки.

|  |  |
| --- | --- |
| **Название команды** | **Название заданий** |
| **Задание 1****Приветствие** | **Задание 2****Физические приборы** | **Задание 3****Реши кроссворд** | **Задание 4****Эксперимент** | **Задание 5****Что в черном ящике?** | **Кол-во баллов** | **Результат** |
| **5 баллов** | **12баллов** | **10баллов** | **5баллов** | **3балла** |  |  |
|  |  |  |  |   |   |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**Предметная олимпиада « Знатоки физики»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **n|n** | **ФИО участников** | **№ группы** | **Баллы****за конкурсы** | **Результат** |
| 1 |   |   |   |   |
| 2 |   |   |   |   |
| 3 |   |   |   |   |
| 4 |   |   |   |   |
| 5 |   |   |   |   |
| 6 |   |   |   |   |
| 7 |   |   |   |   |
| 8 |   |   |   |   |
| 9 |   |   |   |   |
| 10 |   |   |   |   |
| 11 |   |   |   |   |
| 12 |   |   |   |   |
| 13 |   |   |   |   |
| 14 |   |   |   |   |
| 15 |   |   |   |   |

**Интеллектуальная игра « В мире физики»**

***Ведущий***.  Наш конкурс – это не соперничество. Это – игра, повод, чтобы побыть вместе и интересно, с пользой провести время. Это праздник, праздник ума и смекалки, находчивости и сообразительности. Игра состоит из пяти конкурсов. Наш вечер, будет, проходит в форме соревнований на смекалку, знание физических явлений, умение их объяснить, проявив юмор и находчивость.

**Первый конкурс. Приветствие**

*В первом раунде команды представляют свою команду – максимально могут заработать 10 баллов.*

**Второй конкурс. Разминка « Физические приборы»**

*Установи соответствие), за каждый правильный ответ – 1 балл. Отвечает та команда, которая первая нажимает на кнопку.*

1 конкурс. Разминка. Словом «метр» оканчиваются физические измерительные приборы, применяемые не только в лабораториях ученых, в физкабинете техникума, но и дома, в автомобилях, мастерских, фотолабораториях...

Вам предлагается отыскать как можно больше измерительных приборов, оканчивающихся этим словом, и указать, что ими измеряют.Например: термометр – температура.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Прибор** |  | **Что измеряет** |
| 1 | динамометр | 1 | сила |
| 2 | спидометр | 2 |  скорость |
| 3 | барометр | 3 | Атмосферное давление |
| 4 | манометр | 4 | давление |
| 5 | гигрометр, психрометр | 5 | влажность воздуха |
| 6 | амперметр | 6 | Сила тока |
| 7 | вольтметр | 7 |  сила |
| 8 | ваттметр | 8 | мощность |
| 9 | электрометр | 9 | Электрический заряд |
| 10 | реостат | 10 | изменить сопротивление в электрической цепи с целью регулировки напряжения и силы тока |
| 11. | электросчётчик | 11 | Работа электрического тока |
| 12 | омметр | 12 | скорость сопротивление |

Реостат ничего не измеряет. Этот прибор изменяет сопротивление, почти как резистор. Он позволяет плавно изменить сопротивление в электрической цепи с целью регулировки напряжения и силы тока.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| **7** | **3** | **9** | **8** | **1** | **11** | **6** | **12** | **10** | **5** | **4** | **2** |

**3 конкурс**. **Реши кроссворд « В мире физики»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   |   |   | **1.** | **э** | н | е | р | **г** | и | я |   |
|   |   |   | **2.** | и | с | п | а | **р** | е | н | и | е |
|   |   |   |   |   | **3.** | с | ж | **а** | т | и | е |   |
|   |   | **4.** | т | о | п | л | и | **в** | о |   |
|   |   | **5.** | к | е | л | ь | в | **и** | н | а |   |
| **6.** | т | е | м | п | е | р | а | **т** | у | р | а |   |
|   | **7.** | г | **а** | з |   |
| **8**. | к | о | н | д | е | н | с | а | **ц** | и | я |   |
|  | **9**. | г | о | р | е | н | **и** | е |   |
| **10.** | к | о | н | в | е | к | ц | и | **я** |   |

**Что означает ключевое слово:**

1.Способность тела совершать работу.

2.Переход вещества из жидкого  состояния в газообразное.

3.Такт двигателя внутреннего сгорания.

4.Источник энергии для теплового двигателя.

5. Шкала температур, имеющая « наибольшую или последнюю степень холода».

6. Мера средней кинетической энергии движения молекул.

7.Агрегатное состояние вещества, которое из учает молекулярно- кинетическая теория.

8.Переход из пара в жидкость.

9. Процесс окисления.

10. Вид теплопередачи  -  теплообмен, при котором энергия переносится потоками вещества.

**ГРАВИТА́ЦИЯ**, -и, *ж.* Всемирное тяготение; свойство материи, выражающееся во взаимном притяжении всех тел.  [От лат. gravitas — тяжесть]

**Кроссворд « В мире физики»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   |   |   | **1.** |  |   |   |   | **г** |   |   |   |
|   |   |   | **2.** |   |   |   |   | **р** |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   | **3.** |   |   | **а** |   |   |   |   |
|   |   | **4.** |   |   |   |   |   | **в** |   |   |
|   |   | **5.** |   |   |   |   |   | **и** |   |   |   |
| **6.** |   |   |   |   |   |   |   | **т** |   |   |   |   |
|   | **7.** |   | **а** |   |   |
| **8**. |   |   |   |   |   |   |   |   | **ц** |   |   |   |
|  | **9**. |   |   |   |   |   | **и** |   |   |
| **10.** |   |   |   |   |   |   |   |   | **я** |   |

**Что означает ключевое слово:**

1.Способность тела совершать работу.

2.Переход вещества из жидкого  состояния в газообразное.

3.Такт двигателя внутреннего сгорания.

4.Источник энергии для теплового двигателя.

5.Шкала температур, имеющая « наибольшую или последнюю степень холода».

6. Мера средней кинетической энергии движения молекул.

7.Агрегатное состояние вещества, которое изучает молекулярно - кинетическая теория.

8.Переход из пара в жидкость.

9. Процесс окисления

**10**. Вид теплопередачи  -  теплообмен, при котором энергия переносится потоками вещества.

**3 конкурс. Конкурс «Эксперименты»**

**Ведущий.**Уважаемые зрители! Наши команды подготовили эксперименты, которые сейчас нам покажут и зададут команде-сопернице вопрос по своему эксперименту другой команде. За оригинальность эксперимента команды получают от 1 до 5 баллов и за правильный полный ответ 5 баллов

Мы рады приветствовать тебя в удивительном мире – мире, где чудеса можно творить своими руками. Нужно лишь знать главные волшебные слова – законы физики.

**4 конкурс «Тайны чёрного ящика».**

На столе находятся ящики, в которых находятся предметы, связанные с физикой. По подсказкам нужно узнать, что в чёрном ящике?

***1 подсказка***. Об этом веществе Леонардо да Винчи сказал: “Оно может быть целительным, отравляющим, серным, соленым, алым, мрачным, яростным, сердитым, красным, желтым, зеленым, жирным, тощим. Все зависит от тех мест, где оно находится”. О каком веществе сказано так много?
***2 подсказка***
Мы говорим: она течёт;
Мы говорим: она играет;
Она бежит всегда вперёд,
Но никуда не убегает.
***3 подсказка***
Я и туча, и туман,
И ручей, и океан,
И летаю, и бегу,
И стеклянной быть могу! **(Вода )**

1.Это можно использовать для уменьшения трения.
2. Это  используют в системах нагрева и охлаждения.
3. Со всеми тремя  агрегатными состояниями этого вещества  мы довольно часто встречаемся.
4. Это вещество называют “соком жизни” на Земле.

5. Из этого вещества на 65% состоит организм взрослого человека.
Каждой команде предлагаются загадка, отгадкой которой служит предмет, находящийся в ящике. Требуется загадку отгадать и рассказать о физике этого предмета (для чего этот предмет служит, процесс, в котором он участвует и т.д.)

1. От воды родится, воды боится. (Соль)

2. На поле родился, на заводе варился, на столе растворился. (Сахар)

3. Ходит весь век, а не человек. (Часы)

4. Книги читают, а грамоты не знают. (Очки)

**Ведущий.** Мы рады приветствовать тебя в удивительном мире – мире, где чудеса можно творить своими руками. Нужно лишь знать главные волшебные слова – законы физики.

**5. Предметная олимпиада « Знатоки физики»**

Для проведения конкурса представлены 8 заданий по 5 вопросов в каждом.

Задание № 1. Система СИ «Единица измерения физической величины»

Задание № 2. «Дать определение физической величины».

Задание № 3 «Физические формулы».

Задание№4. Установление правильной последовательности предложений «Принцип действия тепловой машины».

Задание № 5 «Перевод единиц измерений в СИ»

Задание № 6. «Решите задачи».

Задание №7. Тест. Выберите правильный ответ.

Задание №8. «Великие ученые физики и их открытия».

Познакомимся с правилами состязания.

1. В олимпиаде участвуют  5 групп 1 курса.

2. Победителей конкурса определяет жюри.

**Задание № 1. Система СИ «Единица измерения физической величины»**

**Установите соответствие между физической величиной и единицей измерения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| N|N | Название физической величины |   | Единица измерения (СИ) |
| 1. | Внутренняя энергия | А | К |
| 2. | Давление идеального газа | Б | кг/моль |
| 3. | Количество теплоты | В | м/с |
| 4. | Молярная масса | Г | моль |
| 5. | Работа газа | Д | Па |
| 6. | Абсолютная температура | Е | Ватт |
| 7. | Скорость движения | Ж | Дж |

                Ответ:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Физические величины** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **Единицы измерения** |   |   |   |   |   |   |   |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

**Задание№4.  Установите в  правильной последовательности предложения «Принцип действия тепловой машины»**

1.Энергия, выделяющаяся при сгорании топлива, путем теплообмена передается газу.

2. Работа любого теплового двигателя состоит из повторяющихся циклических процессов – циклов.

3. Тепловой двигатель это устройство, превращающее энергию топлива в механическую.

4.Газ, расширяясь, совершает работу против внешних сил, приводя в движение механизм.

5. Любой тепловой двигатель состоит из трех основных частей: рабочего тела, нагревателя и холодильника.    **Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.**

**Задание № 5. «Перевод единиц измерений в СИ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|   | Физическая величина | СИ |
|  1. | 200 г |   |
|   2. | 4 л |   |
|   3. | 17https://documents.infourok.ru/f0bd59d4-df73-45f5-8fa6-d54275bee7f1/0/image008.png |   |
|   4. | 90 км/ч |   |
|  5. | 755 мм рт ст |   |

**Задание №6. Тест. Выберите правильный ответ. (**Подчеркните)

***№1. Для чего на автомобильных шинах делают рельефный рисунок (протектор)?***

А) для увеличения силы трения

B) для уменьшения силы трения

С) для увеличения силы реакции опоры

D) для увеличения веса тела.

***№2. Зачем зимой задние колеса некоторых грузовых автомобилей перевязывают цепями?***

А. увеличивать силу трения колес с дорогой.

Б. уменьшать силу трения колес с дорогой

С) для увеличения силы реакции опоры

D) для увеличения веса тела.

***№3.Для какой цели используют в машинах подшипник?***

А. увеличивать силу трения вращающихся валов машин и станков

Б. уменьшить трение вращающихся валов машин и станков

В. для увеличения мощности и срока службы и снижения энергопотребления

***№4.Во время работы двигателя внутреннего сгорания в цилиндр вместе  бензином поступает воздух. Для чего нужен воздух?***

А. Только для обеспечения возможности процесса горения бензина.

Б. Только для совершения работы в результате расширения при нагревании.

В. Для выдувания из цилиндра продуктов сгорания бензина и охлаждения цилиндра.

Г. Для обеспечения возможности процесса горения бензина и совершения работы в результате расширения при нагревании.

***№5.Ниже приведены четыре утверждения. Какое из них выражает смысл первого закона термодинамики?***

А. Невозможно «вечное движение» ни в природе, ни в технике. Любые тела без действия внешних сил спустя некоторое время останавливаются.

Б. Нельзя построить машину, которая совершала бы полезную работу без потребления энергии извне и без каких-либо изменений внутри машины.

В. Нельзя построить двигатель, который работал бы вечно, так как любая машина со временем изнашивается и ломается.

**Задание №7. Великие ученые физики и их открытия изменили наш мир и существенно повлияли на жизнь многих поколений. Задание: Установите соответствие**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|   | Их открытия |   | Великие ученые физики |
| **1.** |   Один из отцов классической физики. Обосновал движение планет Солнечной системы вокруг Солнца, а также наступление приливов и отливов.  Создал фундамент для современной физической оптики. Верхом его работ является известный закон всемирного тяготения. | **А.** | Описание: C:\Users\Людмила\Desktop\scientist-1.jpg**М.В. Ломоносов (1711 – 1765)** |
| **2.** | Русский изобретатель, создатель первой в России паровой машины и первого в мире двухцилиндрового парового двигателя |  Б. | Описание: C:\Users\Людмила\Desktop\p07dh55j.jpgРудольф Дизель (1858 - 1913) |
| **3.** | Сделал немало открытий в разных областях науки, в частности, впервые сформулировал всеобщий закон сохранения материи и движения (1760 год), создал молекулярно-кинетическую теорию тепла, основал науку о стекле. Разработал проект первого в России классического университета – Московского университета. | **В.** | Описание: C:\Users\Людмила\Desktop\isaak-nyuton-biografiya.jpg   **Исаак Ньютон (1643-1727)** |
| **4.** |  Немецкий инженер и изобретатель, создатель дизельного двигателя | **Г.** | Описание: C:\Users\Людмила\Desktop\Joule.jpgДЖОУЛЬ (Joule), Джеймс (1818 -1889) |
| **5.** | Английский физик, внёсший значительный вклад в становление термодинамики. Обосновал на опытах закон сохранения энергии. Установил закон, определяющий тепловое действие электрического тока. Вычислил скорость движения молекул газа и установил её зависимость от температуры. |  **Д**. | Описание: C:\Users\Людмила\Desktop\1 фото.png**И.И. Ползунов(1728 – 1766)** |

Ответ:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|   |   |   |   |   |

Ведущий1.Мы думаем, что вам было интересно, физика стала для вас чуточку ближе и с ней захотелось иметь прочное взаимопонимание.

Ведущий2. Для подведения итогов слово жюри. Подведение итогов. Награждение победителей.

**Рефлексия.** Вот и подошла к концу наша встреча. Вам понравилась игра? А какие конкурсы понравились больше? Надеюсь, что мы еще встретимся с вами на интеллектуальных играх, и вы покажете прекрасные знания по физике.

Ведущий 1.Есть одна наука - физика. Всё остальное – коллекционирование марок. Это сказал великий учёный Эрнест Резерфорд. Успехов Вам друзья!

|  |
| --- |
| **Ответы к заданиям** |
| **Задание № 1** | Система СИ «Единица измерения физической величины» | 1-Ж,   2-Д,    3 – Ж;     4 – Б;    5 –Ж;   6 – А;     7 -В |
| **Задание № 2** | «Дать определение физической величины» | 1.Идеальным называют такой \_\_**газ**\_\_\_, для которого можно пренебречь  **размерами** молекул, **силами** молекулярного взаимодействия; соударения **молекул**в таком газе происходят по закону соударения **упругих** шаров.2. Невозможен такой процесс, при котором **теплота** самопроизвольно переходила бы от более **холодных** тел к более **горячим**телам. |
| **Задание № 3** | Физические формулы | 1 –Г; 2 – Д; 3 – А; 4 – В;5 - Б |
| **Задание № 4** | Установление правильной последовательности предложений | 3,35142 |
| **Задание № 5** | «Перевод единиц измерений в СИ»  | 2**00г**=0,2кг;   **4л**= 0,004м3;    **17**https://documents.infourok.ru/f0bd59d4-df73-45f5-8fa6-d54275bee7f1/0/image008.png=290К**90км/ч**= 25м/с;    **755 мм рт ст**=100415Па |
| **Задание № 6** | **Тест. Выберите правильный ответ.*****№1.***Для чего на автомобильных шинах делают рельефный рисунок (протектор)?№2. Зачем зимой задние колеса некоторых грузовых автомобилей перевязывают цепями?№3.Для какой цели используют в машинах подшипник?№4.Во время работы двигателя внутреннего сгорания в цилиндр вместе  бензином поступает воздух. Для чего нужен воздух?№5.Ниже приведены четыре утверждения. Какое из них выражает смысл первого закона термодинамики? | №1. А. для увеличения силы трения№2. А. увеличивать силу трения колес с дорогой.№3. Б. уменьшить трение вращающихся валов машин и станковВ. для увеличения мощности и срока службы и снижения энергопотребления№4. Г. Для обеспечения возможности процесса горения бензина и совершения работы в результате расширения при нагревании.№5. А. Невозможно «вечное движение» ни в природе, ни в технике. Любые тела без действия внешних сил спустя некоторое время останавливаются.  |
| **Задание № 7** | Великие ученые физики и их открытия  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **В** | **Д** | **А** | **Б** | **Г** |

 |

Тестирование.

1. Атомы – это:

* Частицы с очень большой массой.
* Частицы, из которых состоят все вещества и тела.
* Отрицательно заряженные частицы.
* Положительно заряженные частицы.

#### 2. Газам не свойственна:

* Способность сжиматься.
* Способность сохранять объем.
* Достаточно низкая плоская.
* Высокая разупорядоченность молекул.

####  3.Между молекулами вещества может быть:

* Притяжение.
* Отталкивание.
* И притяжение, и отталкивание.
* Ничего из вышеперечисленного.

#### 4.Каково расположение частиц в жидкостях?

* Расположены близко и в строгом порядке.
* Расположены не слишком близко и могут перескакивать с места на место.
* Частицы расположены далеко и хаотично.
* Нет верного ответа.

#### 5Если человек едет в машине, то относительно чего он находится в состоянии покоя?

* Земли.
* Машины.
* Асфальта.
* Все ответы верны.

#### 6. В чём измеряется скорость движения тел?

* м×𝑐.
* м2/𝑐.
* м/𝑐.
* м/𝑐3.

#### 7.Автомобилист проехал за 60 с расстояние в 1200 м. Какова скорость движения автомобилиста?

* 40 м/с.
* 20 м/с.
* 0,2 м/с.
* 200 м/с

#### 8.Велосипедист за 20 минут проехал 4000 м, затем в течение 1 минуты проехал 1800 м и после этого еще 2100 м за 3 минуты. Средняя скорость велосипедиста равна:

* 5,5 м/с.
* 8,9 м/с.
* 12,5 м/с.
* 4 м/с.

#### 9.Масса 500 г в килограммах выражается как:

* 0,5 кг.
* 0,005 кг.
* 5 кг.
* 0,05 кг.

####  10.Вес космонавта на Земле 660 Н. На Луне ускорение свободного падения меньше в 6 раз, значит, вес космонавта там:

* 110 Н.
* 1220 Н.
* 660 Н.
* 6 Н.