

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ШКОЛА С.БЕЗВОДОВКА  
КУЗОВАТОВСКОГО РАЙОНА УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
(МОУ СШ С.БЕЗВОДОВКА)

Россия ,433781, Ульяновская область, Кузоватовский район, с. Безводовка  
ул.Школьная д.9

Телефон: 8(84237)32-5-84 e-mail: bezvod\_sh@mail.ru

**РАССМОТРЕНО**

на педагогическом совете  
Протокол №1

от 30 августа 2024 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор МОУ СШ с.Безводовка  
В.М. Гнутов

Приказ № 69-ОД от 30 августа 2024 г.



Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
«Экспериментальная физика»

Срок реализации: 1 год

Возраст обучающихся :13 – 16 лет

Автор – составитель: Хромова Ольга  
Ивановна

2024 г.

## Содержание дополнительной общеразвивающей программы

<b>1. Комплекс основных характеристик программы.....</b>	<b>3</b>
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цели и задачи.....	5
1.3. Содержание учебного плана.....	6
1.4. Планируемые результаты.....	9
<b>2. Комплекс организационно-педагогических условий...12</b>	
2.1.Содержание программы. Учебный план.....	12
2.2. Календарный учебный график.....	17
2.3. Условия обеспечения программы. ....	24
2.4. Формы аттестации. ....	25
2.5. Оценочные материалы.....	31
2.6. Методические материалы.....	33
2.6. Список литературы.....	34

## РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

### Пояснительная записка

к программе ДОП образования по физике (Точка роста) «Экспериментальная физика»

Исследовательская деятельность является средством освоения действительности и его главные цели – установление истины, развитие умения работать с информацией, формирование исследовательского стиля мышления. Особенно это актуально для обучающихся 13-16 лет, поскольку в этом возрасте происходит развитие главных познавательных особенностей развивающейся личности. Результатом этой деятельности является формирование познавательных мотивов, исследовательских умений, субъективно новых для обучающихся знаний и способов деятельности. Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о данной науке. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию у учащихся умения самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экспериментальная физика» составлена на основе следующих **нормативных документов**:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р» (вместе с «Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года»);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;
- СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;

- Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 года № АК – 2563/05 «О методических рекомендациях» вместе с (вместе с Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ);
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. N 882/391 "Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 года № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющих образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
- «Методические рекомендации от 20 марта 2020 г. по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;
- Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей инвалидов, с учетом их образовательных потребностей (письмо от 29.03.2016 № ВК-641/09
- Локальные акты МОУ СШ с. Безводовка (Устав, Положение о проектировании ДООП в образовательной организации, Положение о проведении промежуточной аттестации обучающихся и аттестации по итогам реализации ДООП)

Программа рассчитана на 1 год обучения, 1 час в неделю. Всего 34 часа.

Дополнительная общеобразовательная программа «Экспериментальная физика» составлена с учетом оборудования "Точка роста".

**Новизна** программы состоит в личностно-ориентированном обучении. Роль учителя состоит в том, чтобы создать каждому обучающемуся все условия, для наиболее полного раскрытия и реализации его способностей. Создать такие ситуации с использованием различных методов обучения, при которых каждый обучающийся прилагает собственные творческие усилия и интеллектуальные способности при решении поставленных задач.

**Актуальность** программы «Экспериментальная физика» создана с целью формирования интереса к физике, расширения кругозора учащихся. Он ориентирован на учащихся 7-10 классов, то есть такого возраста, когда ребятам становится интересен мир, который их окружает и то, что они не могут объяснить, а специальных знаний еще не хватает.

**Адресат программы.** Данная программа разработана для обучающихся 13-16 лет, без ограничений - независимо от уровня способностей. Обучение по программе осуществляется с детьми, имеющих желание заниматься выбранным видом деятельности. Учащиеся имеют равные возможности для проявления своих творческих способностей.

**Объем и сроки освоения программы.** Программа рассчитана на 1 год обучения. Общее количество часов по программе составляет 34 часа.

**Формы обучения.** Форма обучения – очная. Данная форма обучения наиболее эффективна, так как обеспечивает непосредственное взаимодействие обучающихся с педагогом для более полного и содержательного освоения знаний и умений по данной программе. По мере необходимости при реализации программы предусмотрено проведение занятий в дистанционной форме.

**Режим занятий.** Продолжительность занятий установлена на основании СанПин 2.4.3172-14: «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей». Продолжительность одного занятия - 40 минут. Занятия проводятся один раз в неделю.

**Наполняемость группы** – до 25 человек

**Педагогическая целесообразность программы** связана с возрастными особенностями детей данного возраста 13-16 лет: любознательность, наблюдательность; интерес к физическим процессам; желанием работать с лабораторным оборудованием; быстрое овладение умениями и навыками. Курс носит развивающую, деятельностьную и практическую направленность.

**Отличительной особенностью** данной программы является то, что занятия предполагают не только изучение теоретического материала, они также ориентированы на развитие практических умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности учащихся. Ребята научатся ставить простейшие опыты, работать с приборами, планировать самостоятельную работу над выбранной темой, оформлять практические работы.

**Формы занятий:**

1. Групповая
2. Индивидуально-групповая
3. Индивидуальная

## 1.1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ.

**Цели курса** –развитие у учащихся:

- Интеллектуальных и практических умений в области физического эксперимента, позволяющих исследовать явления природы;
- Интересы к изучению физики и проведению физического эксперимента;
- Умения самостоятельно приобретать и применять знания;
- творческих способностей, умения работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;
- умения применять изученный материал для решения практических задач;

В основе данного курса лежит формирование у учащихся конкретных навыков и использования различных физических приборов, знаний из области физики, алгебры и геометрии для проведения измерений, описания человеческого тела с помощью математических моделей и применения данных моделей для изучения свойств собственного организма.

К теоретической базе относится знание общих принципов работы с различными видами измерительных приборов: секундомер, рулетка, весы, измерительная лента. Повторяются и закрепляются умения производить измерения, расчеты по изучаемым формулам, объяснять полученные результаты и делать на их основе выводы.

### **Задачи курса:**

*образовательные:* изучение методов проектной деятельности. формировать умение работать с приборами, выполнять несложные физические опыты, соблюдать правила техники безопасности; формирование умения наблюдать и объяснять физические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем;

*развивающие:* развитие творческого мышления и навыков самостоятельной работы; развитие учебно-коммуникативные умения; развитие познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения физического эксперимента, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями.

*воспитательные:* воспитывать элементы экологической культуры.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

### Тепловые явления.

Тепловое расширение тел. Процессы плавления и отвердевания, испарения и конденсации. Теплопередача. Влажность воздуха на разных континентах.

#### *Демонстрации:*

1. Наблюдение таяния льда в воде.
2. Скорости испарения различных жидкостей.
3. Тепловые двигатели будущего.

#### *Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»):*

1. Изменения длины тела при нагревании и охлаждении.
2. Отливка парафинового солдатика.
3. Наблюдение за плавлением льда
4. От чего зависит скорость испарения жидкости? 5. Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.

#### *Характеристика основных видов деятельности:*

Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование.

Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов.

Разработка и проверка методики экспериментальной работы. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

### Электрические явления.

Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX. История открытия и действия гальванического элемента.

История создания электрофорной машины. Опыт Вольты. Электрический ток в электролитах.

*Демонстрации: (с использованием оборудования «Точка роста»)*

1. Модели атомов.
2. Гальванические элементы.
3. Электрофорной машины.
4. Опыты Вольты и Гальвани.

*Лабораторные работы:*

1. Создание гальванических элементов из подручных средств.
2. Электрический ток в жидкостях создания «золотого ключика» .

*Характеристика основных видов деятельности:*

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом - листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование.

**Электромагнитные явления.**

Магнитное поле в веществе. Магнитная аномалия. Магнитные бури. Разновидности электроизмерительных приборов. Разновидности электродвигателей.

*Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»):*

1. Наглядность поведения веществ в магнитном поле.
2. Презентации о магнитном поле Земли и о магнитных бурях.
3. Демонстрация разновидностей электроизмерительных приборов.

4. Наглядность разновидностей электродвигателей. *Лабораторные работы:* 1. Исследование различных электроизмерительных приборов.

*Характеристика основных видов деятельности:*

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом - листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль. **Оптические явления.**

Источники света: тепловые, люминесцентные, искусственные. Изготовление камеры - обскура и исследование изображения с помощью модели. Многократное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах. Изготовить перископ и с его помощью провести наблюдения. Практическое использование вогнутых зеркал.

Зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света. Миражи. Развитие волоконной оптики. Использование законов света в технике. *Демонстрации*(с использованием оборудования «Точка роста»)

1. Различные источники света.
2. Изображение предмета в нескольких плоских зеркалах.
3. Изображение в вогнутых зеркалах.
4. Использование волоконной оптики.
5. Устройство фотоаппаратов, кинопроекторов, калейдоскопов.

*Лабораторные работы:*

1. Изготовление камеры - обскура и исследование изображения с помощью модели.
2. Практическое применение плоских зеркал.
3. Практическое использование вогнутых зеркал.
4. Изготовление перископа и наблюдения с помощью модели.

*Характеристика основных видов деятельности:*

9

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах. **Человек и природа**

Автоматика в нашей жизни. Примеры использования автоматических устройств в науке, на производстве и в быту. Средства связи. Радио и телевидение. Альтернативные источники энергии. Виды электростанций. Необходимость экономии природных ресурсов и использования, новых экологичных и безопасных технологий. Наука и безопасность людей. *Демонстрации:* 1. фотоматериалы и слайды по теме.

*Лабораторные работы:*

1.Изучение действий средств связи, радио и телевидения.

*Характеристика основных видов деятельности:*

Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### **Личностные результаты освоения программы курса внеурочной деятельности:**

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- 6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

**Метапредметные результаты освоения программы курса внеурочной деятельности:** 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

- 9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции);
- 12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

**Предметные:**

- ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости;
- понимать определения физических величин и помнить определяющие формулы;
- понимать каким физическим принципам и законам подчиняются те или иные объекты и явления природы;
- знание модели поиска решений для задач по физике; - знать теоретические основы математики.
- примечать модели явлений и объектов окружающего мира;
  
- анализировать условие задачи;
- переформулировать и моделировать, заменять исходную задачу другой;
- составлять план решения;
- выдвигать и проверять предлагаемые для решения гипотезы; - владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи.

## Учебный план

№ п/п	Дата проведения		Тема урока	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»	Примечание	Формы контроля
	План	Факт				
<b>1. Введение (1ч)</b>						
			Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.	Компьютерное оборудование		Зачёт
<b>2. Тепловые явления (12 ч)</b>						
2			Разнообразие тепловых явлений. Тепловое расширение тел.	Компьютерное оборудование		Беседа
3			Лабораторная работа «Изменения длины тела при нагревании и охлаждении».	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов		Оформление лабораторного занятия
4			Теплопередача Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.	Оборудование для демонстраций		Беседа

5		Лабораторная работа «Измерение удельной теплоёмкости различных веществ».	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)		Оформление лабораторного занятия
6		Плавление и отвердевание. Лабораторная работа «Отливка парафинового солдатика»			Оформление лабораторного занятия
7		Лабораторная работа «Наблюдение за плавлением льда»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов		Оформление лабораторного занятия
8		Решение олимпиадных задач на уравнение теплового баланса	Оборудование для демонстраций		Практикум
9		Решение олимпиадных задач на расчёт тепловых процессов	Оборудование для демонстраций		Практикум

10		Лаборатория кристаллографии.			Оформление лабораторного занятия
11		Испарение и конденсация.	Оборудование для демонстраций		Беседа
12		Состав атмосферы, наблюдение перехода ненасыщенных паров в насыщенные.	Оборудование для демонстраций		Беседа
13		Влажность воздуха на разных континентах	Оборудование для демонстраций		Беседа
<b>3. Электрические явления (8ч)</b>					
14		Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX	Оборудование для демонстраций		
15		История открытия и действия гальванического элемента	Компьютерное оборудование		Исследование
16		История создания электрофорной машины			Беседа Презентация опыта работы групп
17		Опыты Вольты. Электрический ток в электролитах.	Компьютерное оборудование		Беседа

18		Решение олимпиадных задач на законы постоянного тока	Оборудование для демонстраций		Практикум
19		Наблюдение зависимости сопротивления проводника от температуры.	Оборудование для демонстраций		Беседа
20		Лабораторная работа «Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)		Оформление лабораторного занятия
21		Решение олимпиадных задач на тепловое действие тока	Оборудование для демонстраций		Практикум
<b>4. Электромагнитные явления (3ч)</b>					
22		Электромагнитные явления. Электроизмерительные приборы.	Оборудование для демонстраций		Беседа
23		Магнитная аномалия. Магнитные бури	Оборудование для демонстраций		Беседа
24		Разновидности электродвигателей.			Презентация опыта работы групп

5. Оптические явления (7ч)					
25		Источники света: тепловые, люминесцентные	Оборудование для демонстраций		Беседа
26		Эксперимент наблюдение. Многokратное изображение предмета в нескольких плоских зеркалаx.			Практикум
27		Изготовить перископ и с его помощью провести наблюдения	Оборудование для демонстраций		Практикум
28		Практическое использование вогнутых зеркал	Оборудование для демонстраций		Практикум
29		Зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света. Миражи.	Оборудование для демонстраций		Беседа
30		Развитие волоконной оптики			Презентация опыта работы групп
31		Использование законов света в технике			Практикум

<b>6. Человек и природа (4ч)</b>					
32			Автоматика в нашей жизни	Компьютерное оборудование	Беседа
33			Радио и телевидение		Беседа
34			Альтернативные источники энергии. Виды электростанций. Наука сегодня. Наука и безопасность людей		Презентация опыта работы групп



3.				1	Лабораторная работа «Изменения длины тела при нагревании и охлаждении».	Лабораторная работа	Лабораторная работа		
4.				1	Теплопередача Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.	Творческая мастерская «Наблюдаем и исследуем»	Презентация опыта работы групп		
5.				1	Лабораторная работа «Измерение удельной теплоёмкости различных веществ».	Лабораторная работа	Лабораторная работа		
6.				1	Исследователи, открывающие невидимое. Плавление и отвердевание. Лабораторная работа «Отливка парафинового солдатика»	Лабораторная работа	Алгоритм выполнения лабораторной работы		
7.				1	Лабораторная работа «Наблюдение за плавлением льда.	Лабораторная работа	Алгоритм выполнения		

							лабораторной работы		
8.				1	Решение олимпиадных задач на уравнение теплового баланса	Практикум	Кластер (по результатам решения задач)		
9.				1	Решение олимпиадных задач на расчёт тепловых процессов	Практикум	Кластер (по результатам решения задач)		
10.				1	Лаборатория кристаллографии	Лабораторная работа			
11.				1	Испарение и конденсация.	Беседа			
12.				1	Состав атмосферы, наблюдение перехода ненасыщенных паров в насыщенные.	Творческая мастерская			

13.				1	Влажность воздуха на разных континентах	Творческая мастерская			
14.				1	Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX	Беседа	Практическая работа. Тест.		
15.				1	История открытия и действия гальванического элемента	Беседа	Практическая работа. Тест.		
16.				1	История создания электрофорной машины	Практикум			
17.				1	Опыты Вольты. Электрический ток в электролитах.	Демонстрация опытов			
18.				1	Решение олимпиадных задач на законы постоянного тока	Практикум	Кластер (по результатам решения задач)		

19.				1	Наблюдение зависимости сопротивления проводника от температуры.	Лабораторная работа	Практическая работа. Тест.		
20.				1	Лабораторная работа «Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику»	Лабораторная работа	Практическая работа.		
21.				1	Решение олимпиадных задач на тепловое действие тока	Практикум	Практическая работа. Тест.		
22.				1	Электромагнитные явления. Электроизмерительные приборы.	Творческая мастерская			
23.				1	Магнитная аномалия. Магнитные бури	Творческая мастерская			

24.				1	Разновидности электродвигателей.	Творческая мастерская	Практическая работа		
25.				1	Источники света: тепловые, люминесцентные	Беседа			
26.				1	Эксперимент наблюдение. Многократное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах.	Исследование	Практическая работа		
27.				1	Изготовить перископ и с его помощью провести наблюдения	Творческая мастерская	Викторина		
28.				1	Практическое использование вогнутых зеркал	Творческая мастерская	Практическая работа		
29.				1	Зрительные иллюзии, порождаемые преломлением	Беседа	Викторина		

					света. Миражи.				
30.				1	Развитие волоконной оптики	Творческая мастерская	Викторина		
31.				1	Использование законов света в технике	Виртуальное путешествие	Векторина		
32.				1	Автоматика в нашей жизни	Творческая мастерская	Практическая работа		
33.				1	Радио и телевидение	Творческая мастерская	Викторина		
34.				1	Итоговое занятие Альтернативные источники энергии. Виды электростанций. Наука сегодня. Наука и безопасность людей	Виртуальное путешествие	Тестирование		
				34					



## УСЛОВИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы «Физика вокруг нас» предполагают наличие:

- помещения, укомплектованного стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение, вытяжной шкаф, раковина с холодной водопроводной водой).

- необходимых для экспериментов оборудования и реактивов.

- мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэш- карты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).

Дидактическое обеспечение предполагает наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ, таблицы.

Интернет – источники:

<http://lifeplanet.org/> **Образовательно-энциклопедический портал «Живая планета».** Много информации о животном и растительном мире, биологии, человеку, окружающей среде. Есть рубрика «Рассказы о растениях». Рекомендуются вначале изучать сайт вместе с родителями.

<http://www.what-this.ru/> **Детская энциклопедия «WHAT THIS».**

Детская энциклопедия содержит много познавательной информации, которая будет полезна не только школьникам, но и взрослым. На страницах можно найти массу полезной информации для докладов по различным школьным дисциплинам. Сайт содержит разделы: «Человек», «Природа», «Наука», «Цивилизация», «Учёные», «Что да как?». Сайт рекомендовано изучать вместе с родителями.

## Дистанционные технологии

Для электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий используются технические средства, а также информационно-телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи указанной информации (образовательные онлайн-платформы, цифровые образовательные ресурсы, размещенные на образовательных сайтах, видеоконференции, вебинары, skype- общение, e-mail, облачные сервисы и т.д..

## ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Процесс обучения по дополнительной общеразвивающей программе предусматривает следующие формы диагностики и аттестации:

1. Входная диагностика, проводится перед началом обучения и предназначена для выявления уровня подготовленности детей к усвоению программы. Формы контроля: опрос, тестирование.

2. Итоговая диагностика проводится после завершения всей учебной программы. Формы контроля: зачет, защита проекта.

В процессе освоения содержания программы на усмотрение педагога может проводиться промежуточная диагностика, которая позволяет выявить уровень усвоения знаний по конкретному разделу программы, уровень сформированности умений. Формы контроля: опрос, беседа, конкурс.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

Для определения уровня освоения программы разработаны оценочные материалы по разделам, темам программы, по итогам освоения первого года обучения и по итогам прохождения программы.

### Мониторинг результатов обучения ребёнка по дополнительной общеобразовательной программе

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Возможное число баллов	Методы диагностики
<b>1. Теоретическая подготовка ребёнка</b>				
1.1. Теоретические знания (по основным разделам Учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний ребёнка программным требованиям	Минимальный уровень – ребёнок овладел менее, чем $\frac{1}{2}$ объёма знаний, предусмотренных программой	1	Наблюдение, тестирование, контроль, опрос и др.
		Средний уровень – объём усвоенных знаний составляет более $\frac{1}{2}$ .	5	
		Максимальный уровень – освоил практически весь объём знаний, предусмотренных программой в конкретный период	10	

1.2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	Минимальный уровень – ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины	1	Собеседие
		Средний уровень – сочетает специальную терминологию с бытовой	5	
		Максимальный уровень – специальные термины употребляет осознанно, в полном соответствии с их содержанием	10	
<b>2. Практическая подготовка ребёнка</b>				
2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Минимальный уровень – ребёнок овладел менее, чем $\frac{1}{2}$ предусмотренных умений и навыков	1	Контрольное задание
		Средний уровень – объём усвоенных умений и навыков составляет более $\frac{1}{2}$ .	5	
		Максимальный уровень – овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой в конкретный период.	10	
2.2. Интерес к занятиям в детском объединении	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	Минимальный уровень умений – ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием.	1	Контрольное задание
		Средний уровень – работает с оборудованием с помощью педагога.	5	
		Максимальный уровень – работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых затруднений.	10	

2.3. Творческие навыки	Креативность в выполнении и практических заданий	Начальный (элементарный) уровень развития креативности – ребёнок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога	1	Контрольное задание
		Репродуктивный уровень – в основном выполняет задания на основе образца	5	
		Творческий уровень – выполняет практические задания с элементами творчества.	10	

### 3. Обще-учебные умения и навыки ребёнка

#### 3.1. Учебно – интеллектуальные умения:

3.1.1 Умение подбирать и анализировать специальную литературу	Самостоятельно в выборе и анализе литературы	Минимальный уровень умений – ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе со специальной литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога.	1	Анализ исследовательской работы
		Средний уровень – работает со специальной литературой с помощью педагога или родителей.	5	
		Максимальный уровень – работает со специальной литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей.	10	
3.1.2. Умение пользоваться компьютерными источниками информации	Самостоятельно в использовании компьютерными	Минимальный уровень умений – ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе с компьютерными источниками информации, нуждается в постоянной	1	Анализ исследовательской работы

	источника ми информац ии	помощи и контроле педагога.  Средний уровень – работает с компьютерными источниками информации с помощью педагога или родителей.	5	
		Максимальный уровень – работает с компьютерными источниками информации самостоятельно, не испытывает особых трудностей.	10	
3.1.3. Умение осуществлять Учебно- исследовательскую работу (писать рефераты, проводить самостоятельные учебные исследования		Минимальный уровень умений – ребёнок испытывает серьёзные затруднения при проведении исследовательской работы, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога	1	Анализ исследова тельской работы
		Средний уровень – занимается исследовательской работой с помощью педагога или родителей.	5	
		Максимальный уровень – осуществляет исследовательскую работу самостоятельно, не испытывает особых трудностей.	10	
<b>3.2. Учебно – коммуникативные умения:</b>				
3.2.1 Умение слушать и слышать педагога	Адекватно сть восприяти я	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдени е
		Средний уровень. По анalogии с п.3.1.1.	5	

	информации, идущей от педагога	Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	10	
3.2.2. Умение выступать перед аудиторией	Свобода владения и подачи обучающимся подготовленной информации	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	10	
3.2.3. Умение вести полемику, участвовать в дискуссии	Самостоятельность в построении и дискуссионного выступления, логика в построении и доказательств.	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	10	
<b>3.3. Учебно-организационные умения и навыки:</b>				
3.3.1. Умение организовать своё рабочее (учебное) место	Способность самостоятельно готовить своё рабочее место к деятельности и убирать его за собой	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	10	

3.3.2. Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности	Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	10	
3.3.3. Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	10	

**Мониторинг личностного развития ребёнка в процессе освоения им дополнительной общеобразовательной программы**

<b>Показатели (оцениваемые параметры)</b>	<b>Критерии</b>	<b>Степень выраженности оцениваемого качества</b>	<b>Возможное число баллов</b>	<b>Метод диагностики</b>
<b>1. Организационно-волевые качества</b>				
1.1. Терпение	Способность переносить (выдерживать) известные нагрузки в течение определённого времени, преодолевать трудности	Терпения хватает менее, чем на 0,5 занятия	1	Наблюдение
		Более, чем на 0,5 занятия	5	
		На всё занятие	10	

1.2. Воля	Способность активно побуждать себя к практическим действиям	Волевые усилия ребёнка побуждаются извне	1	Наблюдение
		Иногда – самим ребёнком	5	
		Всегда – самим ребёнком	10	
1.3. Самоконтроль	Умение контролировать свои поступки (приводить к должному свои действия)	Ребёнок постоянно действует под воздействием контроля извне	1	Наблюдение
		Периодически контролирует себя сам	5	
		Постоянно контролирует себя сам	10	
<b>2. Ориентационные качества</b>				
2.1. Самооценка	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям	Завышенная	1	Анкетирование
		Заниженная	5	
		Нормально развитая	10	
2.2. Интерес к занятиям в детском объединении	Осознанное участие ребёнка в освоении образовательной программы	Продиктован ребёнку извне	1	Тестирование
		Периодически поддерживается самим ребёнком	5	
		Постоянно поддерживается ребёнком самостоятельно	10	
<b>3. Поведенческие качества</b>				
3.1. Конфликтность (отношение ребёнка)	Способность занять определённую	Периодически провоцирует конфликты	0	Тестирование

к столкновению интересов (спору) в процессе взаимодействия)	позицию в конфликтной ситуации	Сам в конфликтах не участвует, старается их избежать	5	методика наблюдения
		Пытается самостоятельно уладить возникающие конфликты	10	
3.2. Тип сотрудничества (отношение ребёнка к общим делам детского объединения)	Умение воспринимать общие дела как свои собственные	Избегает участия в общих делах	0	Тестирование методики наблюдения
		Участвует при побуждении извне	5	
		Инициативен в общих делах	10	

### Схема самооценки учебных достижений воспитанника

Тема, раздел	Что мною сделано?	Мои успехи и достижения	Над чем мне надо работать?

### Протокол входящей диагностики обучающихся.

№ п/п	Ф. И. О.	Задание 1	Задание 2	Задание 3	Средний балл/уровень

### Сводная таблица

Общее количество обучающихся	Высокий уровень		Средний уровень		Низкий уровень	
	Кол-во обучающихся	%	Кол-во обучающихся	%	Кол-во обучающихся	

## МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Методы обучения. При реализации программы могут использоваться методы обучения: объяснительно-иллюстративный в форме эвристических бесед, демонстрация фото и видео материалов, электронных презентаций, частично-поисковый реализуется через выполнение практических работ и творческих заданий, экскурсии, проблемный метод обучения, исследовательский метод при проведении самостоятельных исследований и другие методы.

Методы воспитания. Программа реализуется через беседы, дискуссии, создание на занятиях ситуаций эмпатии во взаимоотношениях с другими людьми и природой родного края, ситуации прогнозирования последствий поведения человека в природе.

Алгоритм учебного занятия:

– теоретическая часть занятия направлена на систематизацию знаний учащихся по определенной теме через лекцию, беседу, обсуждение проблемных вопросов, просмотр электронных презентаций, фото- и видео материалов;

– практическая часть занятия может включать в себя выполнение практической работы с использованием микроскопа и микропрепаратов, гербария, муляжей, моделей, а также самостоятельную работу с научной литературой и информационными источниками, решение проблемных ситуаций, составление биологических задач и кроссвордов, через организацию дискуссии при обсуждении затруднений.

В практической части занятия проводятся круглые столы и научно-практические конференции, заслушиваются отдельные сообщения по теме занятия.

Педагогические технологии: технология проблемных вопросов, технология эвристического обучения, технология дифференцированного подхода, технология сотрудничества, информационная технология, коммуникативная технология, здоровьесберегающая технология.

**Материально-техническая база центра «Точка роста»**, используемая для реализации программы дополнительного образования «Живая лаборатория» включает в себя

- цифровая лаборатория по физике;
- микроскоп цифровой;
- комплект посуды и оборудования для ученических опытов;
- комплект коллекции демонстрационный (по разным темам);
- мультимедийного оборудования (ноутбук, проектор, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).

## Список литературы:

1. Шестернинов Е.Е., Ярцев М.Н. Учебный проект - Москва 2019г
2. Белова Т.Г. Исследовательская и проектная деятельность учащихся в современном образовании//Известия российского государственного педагогического университета А.И.Герцена.-2018..
3. Ибрагимова Л., Ганиева Э. Логика организации и проведения проектноисследовательской деятельности с учащимися в общеобразовательном учреждении//Общество:социология, психология, педагогика.-2016.№3.
4. Энциклопедии, справочники.
5. Моделируем внеурочную деятельность обучающихся. Методические рекомендации: пособие для учителей общеобразоват. организаций/ Ю. Ю. Баранова, А. В. Кисляков, М. И. Солодкова и др. – М.: Просвещение, 2013.
6. Домашний эксперимент по физике: пособие для учителя/ Ковтунович М. Г. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2007.
7. Служба издательства «БИНОМ».
8. Физика: программа внеурочной деятельности для основной школы : 5-6 класс / Е. М. Шулежко, А. Т. Шулежко. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
9. Горин Л. А. Занимательные опыты по физике. – М.: Просвещение, 1985.
10. Покровский С. Ф. Наблюдай и исследуй сам. – М.: Просвещение, 1996.

## Интернет-ресурсы:

1. Сайт для учителей и родителей "Внеклассные мероприятия" - Режим доступа: <http://school-work.net/zagadki/prochie/>
2. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации - Режим доступа: <http://mon.gov.ru/pro/>
3. Единая коллекция Цифровых Образовательных ресурсов - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
4. Издательский дом "Первое сентября" - Режим доступа: <http://1september.ru/>
5. Проектная деятельность учащихся / авт.-сост. М.К.Господникова и др.. <http://www.uchmag.ru/estore/e45005/content>  
Авторская мастерская (<http://methodist.lbz.ru>).
6. Алгоритмы решения задач по физике:  
[festival.1september.ru/articles/310656](http://festival.1september.ru/articles/310656)
7. Формирование умений учащихся решать физические задачи:  
[revolution.allbest.ru/physics/00008858\\_0.html](http://revolution.allbest.ru/physics/00008858_0.html)