

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Красноярского края**

**Администрация Саянского района**

**МКОУ Вознесенская СОШ**

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

---

Пузикова Н.В.  
Протокол №1 от 30.08.2023

УТВЕРЖДЕНО

И.о.директора школы

---

Румянцева Г.П.  
Приказ № 137 от 31.08.2023

Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа естественнонаучной  
направленности  
**«Юный исследователь»**  
(возраст обучающихся: 11-12 лет)

Разработана Пузиковой Н.В.,  
педагогом центра «Точка роста»

с. Вознесенка  
2023 год

## Пояснительная записка

Рабочая программа разработана в соответствии с:

1. Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Минобрнауки от 30.08.2013 № 1015; – ФГОС основного общего образования, утвержденным приказом Минобрнауки от 17.12.2010 № 1897;
3. Федеральным перечнем учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 № 858
4. Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015;
5. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
6. Основная образовательная программа основного общего образования с изменениями и дополнениями МКОУ Вознесенская СОШ.

### Цели программы курса:

1. развитие умения проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели;
2. развитие интереса и творческих способностей учащихся при освоении ими метода научного познания на феноменологическом уровне;
3. формирование представлений об изменчивости и познаваемости мира, в котором мы живём;
4. воспитание убеждённости в возможности познания законов природы.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **задач**:

- 1) знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы (наблюдение, опыт, выявление закономерностей, моделирование явления, формулировка гипотез и постановка задач по их проверке, поиск решения задач, подведение итогов и формулировка вывода);
- 2) приобретение учащимися знаний о первоначальном строении вещества, механических, физических величинах, характеризующих эти явления;
- 3) формирование у учащихся умения наблюдать и описывать явления окружающего мира в их взаимосвязи с другими явлениями, выявлять главное, обнаруживать закономерности в протекании явлений и качественно объяснять наиболее распространённые и значимые для человека явления природы;
- 4) овладение общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- 5) понимание отличия научных данных от непроверенной информации, ценности и для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Для успешной реализации воспитательной программы необходимо определить принципы жизнедеятельности классного коллектива:

- принцип природосообразности;
- принцип прогностичности;
- принцип индивидуализации и дифференциации;
- принцип рефлексивности;
- принцип куипльтурсообразности.

Авторская программа кружка по физике «Юный исследователь» предназначена для учащихся 8-9-х классов и рассчитана на 34 часа (1 час в неделю).

Актуальность программы определена тем, что школьники должны иметь мотивацию к обучению физики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности.

Данная программа позволяет учащимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности учащихся 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 проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию. Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умения самостоятельно работать, думать, экспериментировать в домашних условиях, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённому вопросу.

**Содержание программы** соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Содержание занятий кружка представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором учащиеся станут исследователями и научатся познавать окружающий их мир, то есть освоят основные методы познания.

В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Ребёнок в процессе познания, приобретая чувственный (феноменологический) опыт, переживает полученные ощущения и впечатления. Эти переживания пробуждают и побуждают процесс мышления. Специфическая форма организации позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Дети получают профессиональные навыки, которые способствуют дальнейшей социально бытовой и профессионально-трудовой адаптации в обществе.

Образовательная деятельность осуществляется по общеобразовательным программам в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями детей, состоянием их соматического и психического здоровья и стандартами второго поколения (ФГОС).

**Новизна** данной программы определена федеральным государственным стандартом основного общего образования.

**Отличительными особенностями являются:**

1. Определение видов организации деятельности учащихся, направленных на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения программы.
2. В основу реализации программы положены ценностные ориентиры и воспитательные результаты.
3. Ценностные ориентации организации деятельности предполагают уровневую оценку в достижении планируемых результатов одной возрастной группы.
4. Достижения планируемых результатов отслеживаются в рамках внутренней системы оценки: педагогом, администрацией.

**Предметными результатами** программы кружка "Юный исследователь-физик" являются:

1. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
2. научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
3. развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
4. развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

**Метапредметными результатами** программы кружка являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

2. приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;
3. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
4. овладение экспериментальными методами решения задач.

**Личностными результатами** программы кружка «Юный исследователь-физик» являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
3. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
4. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

## Содержание курса

### Тема № 1 Вводное занятие.

1. Инструктаж по технике безопасности.

### Тема № 2 Механические явления

- 2-3. Исследование зависимости архимедовой силы от объема погруженной части тела и от плотности жидкости; независимости выталкивающей силы от массы тела.
4. Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации
5. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления и от рода поверхности.
6. Измерение средней скорости движения бруска по наклонной плоскости
7. Измерение ускорения бруска при движении по наклонной плоскости.
8. Исследование зависимости ускорения бруска от угла наклона направляющей
9. Исследование зависимости периода (частоты) колебаний нитяного маятника от длины нити
10. Исследование зависимости периода пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины.
11. Исследование независимости периода колебаний нитяного маятника от массы

### Тема № 3 Тепловые явления

12. Измерение удельной теплоёмкости металлического цилиндра.
13. Измерение количества теплоты, полученного водой комнатной температуры фиксированной массы, в которую опущен нагретый цилиндр

### Тема № 4 Световые

15. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы (по свойству равенства размеров предмета и изображения, когда предмет расположен в двойном фокусе)
16. Исследование свойства изображения, полученного с помощью собирающей линзы
17. Исследование изменения фокусного расстояния двух сложенных линз
18. Исследование зависимости угла преломления от угла падения на границе воздух-стекло.
19. Устройство глаза. Близорукость и дальнозоркость.
20. Солнечные зайчики. Тень. Затмение.
21. Радуга в природе.
22. Как сломать луч?

### Тема № 5 Электрические явления.

23. Электричество на расческах. Осторожно статическое электричество
24. Электричество в игрушках.
25. Электричество в быту.
26. Изучение устройства батарейки. Изготовление гальванического элемента.
27. Исследование зависимости силы тока, возникающего в проводнике (резисторы, лампочка) от длины проводника, площади его поперечного сечения и удельного сопротивления
- 28-29. Исследование зависимости сопротивления от длины проводника, площади его поперечного сечения и удельного сопротивления
30. Проверка правила для электрического напряжения при последовательном соединении проводников
31. Проверка правила для силы электрического тока при параллельном соединении проводников (резисторы и лампочка)

### МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для программы используется оборудование по физике «Точка роста»

№ занятия	Тема	Форма занятия	Количество часов	Использование оборудования «Точка роста»	Дата
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	беседа	1	Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста"	4.09
2.	Исследование зависимости архимедовой силы от объема погруженной части тела и от плотности жидкости;	опыт - исследование	1	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, датчик силы	11.09
3.	Исследование независимости выталкивающей силы от массы тела.	опыт - исследование	1	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, датчик силы	18.09
4.	Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации	опыт - исследование	1	Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, датчик силы	25.09
5.	Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления и от рода поверхности	опыт - исследование	1	Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, , датчик силы	2.10

6.	Измерение средней скорости движения бруска по наклонной плоскости	эксперимент	1	Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, датчик - секундомер	9.10
7.	Измерение ускорения бруска при движении по наклонной плоскости.	эксперимент	1	Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, датчик силы	16.10
8.	Исследование зависимости ускорения бруска от угла наклона направляющей	опыт - исследование	1	Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, датчик - секундомер	23.10
9.	Исследование зависимости периода (частоты) колебаний нитяного маятника от длины нити	опыт - исследование	1	Штатив, шарик на нити, линейка, датчик - секундомер	13.11
10.	Исследование зависимости периода пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины	опыт - исследование	1	Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, датчик силы, датчик - секундомер	20.11
11.	Исследование независимости периода колебаний нитяного маятника от массы	эксперимент	1	Штатив, шарики разной массы на нити, линейка, датчик - секундомер	27.11
12.	Измерение удельной теплоёмкости металлического цилиндра.	эксперимент	1	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры	4.12
13.	Измерение количества теплоты, полученного водой комнатной температуры фиксированной массы, в которую опущен нагретый цилиндр	эксперимент	1	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры	11.12
14.	Как сломать луч?	опыт - исследование	1	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, призма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с	18.12

				круговым транспортиром	
15.	Измерение фокусного расстояния собирающей линзы (по свойству равенства размеров предмета и изображения, когда предмет расположен в двойном фокусе)	эксперимент		Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, линза, планшет на плотном листе с круговым транспортиром	25.12
16.	Исследование свойства изображения, полученного с помощью собирающей линзы	опыт - исследование	1	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, линза, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром	15.01
17.	Исследование изменения фокусного расстояния двух сложенных линз	опыт - исследование	1	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром	22.01
18.	Исследование зависимости угла преломления от угла падения на границе воздух-стекло.	опыт - исследование	1	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром	29.01
19.	Устройство глаза. Близорукость и дальнозоркость	исследование	1	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром	5.02
20.	Солнечные зайчики. Тень. Затмение	исследование	1	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, планшет на	12.02

				плотном листе с круговым транспортиром	
21.	Радуга в природе	исследование	1	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, стеклянная призма, планшет на плотном листе с круговым транспортиром	19.02
22.	Электричество на расческах. Осторожно: статическое электричество	опыт - исследование	1	Датчик напряжения	26.02
23.	Электричество в игрушках	исследование	1	Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ	4.03
24.	Электричество в быту	эксперимент	1	Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ	11.03
25.	Изучение устройства батарейки.	опыт - исследование	1	Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, ключ	18.03
26.	Изготовление гальванического элемента	эксперимент	1	Датчик напряжения	1.04
27.	Исследование зависимости силы тока, возникающего в проводнике (резисторы, лампочка) от напряжения на концах проводника	опыт - исследование	1	Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ	8.04
28.	Исследование зависимости силы тока, возникающего в	опыт - исследование	1	Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный,	15.04



	проводнике от длины проводника, площади его поперечного сечения			источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ	
29.	Исследование зависимости сопротивления от его удельного сопротивления.	опыт - исследование	1	Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ	22.04
30.	Проверка правила для электрического напряжения при последовательном соединении проводников	эксперимент	1	Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ	29.04
31.	Проверка правила для силы электрического тока при параллельном соединении проводников (резисторы и лампочка)	эксперимент	1	Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ	6.05
32.	Защита проектов	выступление	1		13.05
33.	Защита проектов	выступление	1		20.05
34.	Защита проектов	выступление	1		

### **Оборудование центра образования**

#### **естественно-научной и технологической направленности «Точка Роста»**

№ п/п	Наименование	Количество
1.	Цифровая лаборатория Архимед. Мультидатчик. Физика	1
2.	Набор оборудования ОГЭ по физике: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Штатив лабораторный с держателями</li> <li>• Весы электронные</li> <li>• Мензурка стеклянная</li> <li>• Динамометр</li> <li>• Цилиндр стальной</li> <li>• Цилиндр алюминиевый</li> <li>• Цилиндр пластиковый</li> <li>• Пружина на планшете 40 н/м</li> <li>• Пружина на планшете 10 н/м</li> </ul>	1

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Набор грузов</li> <li>• Грузы цилиндрической формы 100 гр</li> <li>• Набор грузов с шагом 10 гр</li> <li>• Мерная лента</li> <li>• Линейка</li> <li>• Транспортёр</li> <li>• Брусок с крючком и нитью</li> <li>• Направляющая 500 мм</li> <li>• Секундомер электронный</li> <li>• Направляющая со шкалой 50 см</li> <li>• Брусок деревянный с пусковым магнитом</li> <li>• Нитяной маятник</li> <li>• Рычаг</li> <li>• Блок подвижный</li> <li>• Блок неподвижный</li> <li>• Калориметр</li> <li>• Термометр лабораторный</li> <li>• Источник питания постоянного тока</li> <li>• Амперметр двухпредельный</li> <li>• Вольтметр двухпредельный</li> <li>• Резистор сопротивлением 4,7 Ом</li> <li>• Резистор сопротивление 5,7 Ом</li> <li>• Лампочка</li> <li>• Переменный резистор (реостат)</li> <li>• Соединительные провода</li> <li>• Ключ</li> <li>• Набор проволочных резисторов на панели</li> <li>• Собирающая линза, фокус 100 мм</li> <li>• Собирающая линза, фокус 50 мм</li> <li>• Рассеивающая линза, фокус 100 м</li> <li>• Экран стальной</li> <li>• Оптическая скамья</li> <li>• Осветитель на подставке</li> <li>• Прибор для изучения газовых законов</li> <li>• Капилляры</li> <li>• Дифракционная решетка 600 штрихов</li> <li>• Дифракционная решетка 300 штрихов</li> <li>• Зеркало</li> <li>• Лазерная указка</li> <li>• Поляроид в рамке</li> <li>• Щели Юнга на пластине</li> <li>• Катушка-моток</li> <li>• Блок диодов</li> <li>• Блок конденсаторов</li> <li>• Компас школьный</li> <li>• Магнит полосной</li> <li>• Электромагнит разборный</li> <li>• Опилки железные в банке</li> </ul>	
3.	Насос вакуумный Комовского	2
4.	Машина электрофорная малая	2
5.	Штатив физический лабораторный	2
6.	Прибор для демонстрации атмосферного давления.	2

	Магдебургские полушария	
7.	Тарелка вакуумная со звонком	1
8.	Столик подъемный 200х200 мм	2
9.	Термометр жидкостный	1
10.	Набор демонстрационный «Сосуды сообщающиеся»	1
11.	Шар с кольцом	2
12.	Электрическая плитка	1
13.	Камертоны на резонансных ящиках пара	2
14.	Магнит дугообразный	1
15.	Шар Паскаля	2
16.	Огниво воздушное	2
17.	Цилиндры свинцовые со стругом	1
18.	Набор соединительных проводов (шлейфовых)	2
19.	Прибор для демонстрации правила Ленца	2
20.	Ведерко Архимеда	2
21.	Трубка Ньютона	2
22.	Прибор для демонстрации давления в жидкости	2
23.	Набор тел равного объема	2
24.	Манометр открытый демонстрационный	2
25.	Термометр с фиксацией максимального и минимального значений	1