

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Пензенской области

Администрация Белинского района

**МОУ СОШ им. И.И. Пушанина с. Пушанина Белинского района
Пензенской области**

Рассмотрено на заседании
методического объединения

Протокол №1 от 27.08.2024
г.

Принято на заседании
педагогического совета

Протокол №1 от 28.08.2024 г.

«Утверждаю»

Директор МОУ СОШ

им. И.И.Пушанина с.Пушанина

_____ Мирошкина Е.В.

Приказ №93/12 от 30.08.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Агрофизика»

для обучающихся 7 класса

➤ **Цели и задачи, решаемые при реализации программы с учетом особенностей региона, муниципального образования, образовательного учреждения**

Цель программы: выявление, поддержка и развитие детей и молодежи, имеющих способности к научной и исследовательской деятельности, в условиях сельской школы

конкретизация содержания предметных тем образовательного стандарта и совершенствование полученных в основном курсе универсальных учебных действий.

Задачи:

1. развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе самостоятельного приобретения новых знаний в ходе исследовательского эксперимента;
2. овладение основными методами познания окружающего мира;
3. применение знаний по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, самостоятельного приобретения и оценки новой информации межпредметного содержания;
4. углубление и систематизация знаний учащихся через совершенствования в овладении методами научного познания мира.
5. мотивация детей к творческой активности.

➤ **Обоснование создания образовательной программы по вовлечению учащихся в исследовательскую деятельность «Агрофизика»**

Программа ориентирует ученика на дальнейшее совершенствование уже усвоенных обучающимися знаний и умений.

Процесс проведения исследовательской деятельности служит одним из средств овладения системой научных знаний по тому или иному учебному предмету.

При овладении методами исследования различных явлений природы, знакомятся с новыми прогрессивными идеями и взглядами, с открытиями отечественных ученых, с достижениями отечественной науки и техники, с новыми профессиями.

➤ **Определение места и роли образовательной программы по вовлечению учащихся в исследовательскую деятельность «Агрофизика» в овладении обучающимися требованиями к уровню подготовки обучающихся (выпускников) в соответствии с государственными образовательными стандартами**

Предлагаемый курс ориентирован на коммуникативный исследовательский подход в обучении, в котором прослеживаются следующие этапы субъектной деятельности учащихся и учителя: совместное творчество учителя и учащихся по созданию физической проблемной ситуации или деятельности по подбору исследовательской ситуации межпредметного или физического содержания → анализ найденной проблемной ситуации четкое формулирование физической части проблемы выдвижение гипотез разработка моделей (физических, математических) прогнозирование результатов развития во времени экспериментально наблюдаемых явлений, их практическая проверка в

результате исследовательского опыта и корректировка гипотез → анализ решений → предложения по использованию полученных результатов для постановки и решения других проблем по изучаемой теме других предметов естественнонаучного цикла, оценка значения.

Особое внимание уделено ознакомлению учащихся с современными методами научного исследования, применяемые в агрофизике и биофизике, по изучению влияния различного рода физических факторов на жизнь сельскохозяйственных растений, а также возможностям школьного курса физики в развитии учащимся практических умений и навыков по выполнению несложных наблюдений и исследований, которые могли бы быть полезны будущим труженикам сельского хозяйства.

➤ **Участники программы.** В программе участвуют дети 7 класса. Активность в работе, толерантность в общении с другими участниками, бережное отношение к природе, желание изучать родную природу является кастингом для участия в программе.

➤ **Предполагаемые результаты:**

- развитие у детей интереса к получению новых знаний и умений;
- наличие у школьников мотивированного интереса к здоровому образу жизни;
- наличие у школьников мотивированного интереса к получению знаний;
- творческая самореализация.

➤ **Принципы программы:**

1. Принцип добровольчества - ребенок может максимально реализовать себя в каком-либо виде деятельности, если он работает без принуждения, добровольно.
2. Принцип партнерства - при занятиях научной исследовательской деятельностью педагог и учащийся много времени проводят, занимаясь совместной деятельностью, и поэтому между ними должны устанавливаться доверительные партнерские отношения.
3. Принцип поэтапности и логичности — программа реализуется в несколько этапов, причем эти этапы взаимосвязаны и являются продолжением друг друга.
4. Принцип самореализации школьников — заключается в подготовке и реализации итогового индивидуального проекта или исследования.
5. Принцип природосообразности.

Программа предполагает дополнительное время на беседы, лекции, дискуссии, направленные на приобщение школьников к экологическим проблемам региона, населения страны и планеты, мотивацию интереса к познавательной деятельности.

➤ **Формы организации учебного процесса:**

1. Эксперименты и опыты с объектами живой и не живой природы,
2. практические работы,

3. исследовательские проекты,
4. домашние ученические эксперименты.

➤ **Технологии обучения, применяемые во внеурочной деятельности:**

технология «Критическое мышление», технология деятельностного метода обучения, технологии развивающего обучения, технология здоровья сбережения.

1. Технология «Критическое мышление»

Технология «Критическое мышление» неразрывно связана в практической деятельности с технологиями деятельностного метода обучения и развивающего обучения: проектное, проблемное.

2. Технологии развивающего обучения

Технологии развивающего обучения заключается в том, что она выстраивается в совместных действиях учителей и учащихся.

а) Проблемное обучение

Проблемное обучение, которое помогает развитию умения учащихся мыслить на уровне взаимосвязей и взаимозависимостей, ученику открыты педагогом все элементы процесса обучения, кроме промежуточных задач и путей их решения, и это создаёт для ученика проблемные ситуации поиска.

б) Проектное обучение

Проектное обучение создает условия, при которых учащиеся самостоятельно и охотно приобретают недостающие знания из различных источников, коммуникативные умения, работая в различных группах. Развивают исследовательские умения (сбор информации, наблюдение, проведение эксперимента, построение гипотез, обобщение) развивают системное мышление.

в) Модельный (моделинговый, исследовательский, поисковый) метод обучения

Модельный метод - это метод, при котором ученику открыт только предполагаемый конечный результат, при этом остальные элементы он отыскивает самостоятельно.

3. Технология деятельностного метода обучения

Характерной чертой технологии деятельностного метода обучения является способность ученика проектировать предстоящую деятельность, быть ее субъектом, поэтому на уроке учащимся предоставляется возможность самостоятельного выбора:

- формы эксперимента (домашний или внеурочный, многолетний или краткосрочный)
- формы при проведения эксперимента (групповая, индивидуальная).

4. Технология здоровья сбережения предусматривает сохранение здоровья учащихся на всех этапах работы.

➤ **Критерии оценки эффективности программы**

Деятельность, предлагаемая учащимся, должна быть разнообразной, разноуровневой и интересной.

Основными показателями результативности образовательной программы являются:

- качество усвоения теоретического материала;
 - удовлетворенность участниками программы своей деятельностью и полученными результатами;
 - изменение уровня самооценки;
 - коммуникативные способности подростков;
 - отношения к профессии агроном и эколог;
 - демонстрация детьми умений:
- 1) в проведении опытов с сельскохозяйственными культурами;
 - 2) в описании наблюдений;
 - 3) в составлении анализа проведенных исследований;
 - 4) в умении сделать выводы по проведенному исследованию;
 - демонстрация учащимися навыков:
- 1) письменной речи при написании текста научно-исследовательского реферата.
 - 2) монологической и диалоговой речи во время выступления на научных конференциях школьников.

Для отслеживания динамики изменения этих параметров используются различные методы диагностики: анкетирование, собеседование, наблюдение, тестирование и участие в научных конференциях школьников различного ранга.

ЧТО ИЗУЧАЕТ АГРОФИЗИКА?

Объектом изучения агрофизики являются сельскохозяйственные растения и органически связанная с ними внешняя среда – почва и приземный слой воздуха. Отсюда следует, что агрофизические исследования охватывают две важных отрасли сельского хозяйства – земледелие и растениеводство.

Цель агрофизики – активное воздействие на физические условия внешней среды и процессы, протекающие в самом растении. В своих исследованиях агрофизика применяет физико-математический подход к изучению процессов жизнедеятельности растений и окружающей их среды, широко используется физический эксперимент и физические приборы.

Значение науки агрофизики в понимании ее возможностей в современном мире определяется ситуацией сложившейся спросом на продукты питания и не оправдавшимися надеждами на новые технологии, а также ресурсными возможностями биосферы, которой используется не в полной мере.

Тематика опытов учащихся по агрофизике связана с их теоретической подготовкой по физике и интересом их выбранным проблемам и наличием необходимого оборудования.

Возможны три направления в проведении опытов.

1. Изучение физических свойств и физического состояния почвы, воздуха, семян, овощей, плодов и растений (определение размеров, плотности, степени деформации, теплопроводности, теплоемкости, капиллярности, влажности, электропроводности, электроемкости, диэлектрической проницаемости, излучательной и поглощательной способности, изучение строения и др.)
 2. Наблюдения за изменениями физических условий внешней среды (тепловым, водным, воздушным и световым режимом растений), а также за влиянием этих условий на рост, развитие и урожай растений.
 3. Изучение влияния на семена и растения различных видов излучений, электростатического, магнитного и электромагнитного полей, звуковых и ультразвуковых волн и т.п.
- Творческая и самостоятельная деятельность учащихся на различных этапах занятий исследовательской работой по агрофизике очень высока. Исследовательская работа это конечно совместная деятельность детей и педагога. Но без творческой инициативы детей и их самостоятельности работа обречена на провал, так как эта работа предусматривает несколько этапов с очень большой долей детской самостоятельности. Выделяется несколько этапов организации исследовательской деятельности по агрофизике.

Комментарии составителя

Программа «Агрофизика» создана, прежде всего, с целью физической и эмоциональной поддержки детей в условиях проживания в сельской местности, а уже потом с целью получения необходимой практической информации об окружающем мире.

- Для постановки опытов по агрофизике возможно привлечение профессиональных агрономов для практической деятельности или для получения рекомендаций. А также самому педагогу необходимо хорошо изучить известные методики проведения полевых опытов и полевых исследований, такие как методики: Доспехова Б.А.(1979) и Посыпанова Г.С (1991).
- Для получения более надежных результатов опыты надо повторять 3-5 раз. Контрольные и экспериментальные участки должны быть в одинаковых условиях (состав почвы, способы обработки, освещенность, затенение, влажность.)
- При планировании опытов и исследований идти от простого к сложному, от знакомого к неизведанному. Дети должны овладеть умениями и навыками в использовании физических приборов для проведения простейших исследований. И только в дальнейшем опыты должны представлять собой настоящие научные исследования, которые связаны с отысканием методов изменения процессов в жизни растений с целью достижения наибольших урожаев сельскохозяйственных культур.

Работу по вовлечению детей во внеклассную исследовательскую деятельность разделяем на несколько этапов.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ПРОГРАММЫ

МИР ЗА ПРЕДЕЛАМИ УЧЕБНИКА

Первый этап работ рассчитан на учащихся 7 классов. В стимулировании детей рекомендуется делать акцент на активность, умения, участие в лабораторных и практических работах.

Занятие обязательно включают экскурсию в ближайшие лесопарковые зоны, луга, озера, болота, речки, пришкольный участок.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема занятий	Количество часов
1	Введение в образовательную программу «Агрофизика»	2
2	Давление. Водопровод. Самое удивительное вещество на Земле	2
3	Плотность вещества	2
4	Лабораторная работа №1 «Определение плотности корнеплодов и клубней сельскохозяйственных культур»	2
5	Изменение агрегатных состояний вещества	2
6	Внутренняя энергия	2
7	Уравнение теплового баланса Земли	2
8	Лабораторная работа №2 «Определение теплопроводности почв»	2
9	Теплота и работа	2
10	Практическая работа №1 «Теплоизоляционные свойства снега»	2
11	Диффузия	2
12	Лабораторная работа № 3 «Определение зависимости скорости диффузии от температуры воды»	2
13	Свойства жидкостей. Испарение жидкостей. Конденсация пара. Пастеризация молока	2
14	Относительная и абсолютная влажность.	2
15	Практическая работа № 2 «Измерение максимальных и минимальных суточных температур»	2
16	Практическая работа № 3 «Определение влажности воздуха с помощью влажного и сухого термометра»	2
17	Экскурсия	2

Тематическое планирование

№	Тема занятий	Дата проведения
1	Введение в образовательную программу «Агрофизика»	
2	Введение в образовательную программу «Агрофизика»	
3	Давление. Водопровод. Самое удивительное вещество на Земле	
4	Давление. Водопровод. Самое удивительное вещество на Земле	
5	Плотность вещества	
6	Плотность вещества	
7	Лабораторная работа №1 «Определение плотности корнеплодов и клубней сельскохозяйственных культур»	
8	Лабораторная работа №1 «Определение плотности корнеплодов и клубней сельскохозяйственных культур»	
9	Изменение агрегатных состояний вещества	
10	Изменение агрегатных состояний вещества	
11	Внутренняя энергия	
12	Внутренняя энергия	
13	Уравнение теплового баланса Земли	
14	Уравнение теплового баланса Земли	
15	Лабораторная работа №2 «Определение теплопроводности почв»	
16	Лабораторная работа №2 «Определение теплопроводности почв»	
17	Теплота и работа	
18	Теплота и работа	
19	Практическая работа №1 «Теплоизоляционные свойства снега»	
20	Практическая работа №1 «Теплоизоляционные свойства снега»	
21	Диффузия	
22	Диффузия	
23	Лабораторная работа № 3 «Определение зависимости скорости диффузии от температуры воды»	
24	Лабораторная работа № 3 «Определение зависимости скорости диффузии от температуры воды»	
25	Свойства жидкостей. Испарение жидкостей. Конденсация пара. Пастеризация молока	
26	Свойства жидкостей. Испарение жидкостей. Конденсация пара. Пастеризация молока	

27	Относительная и абсолютная влажность.	
28	Относительная и абсолютная влажность.	
29	Практическая работа № 2 «Измерение максимальных и минимальных суточных температур»	
30	Практическая работа № 2 «Измерение максимальных и минимальных суточных температур»	
31	Практическая работа № 3 «Определение влажности воздуха с помощью влажного и сухого термометра»	
32	Практическая работа № 3 «Определение влажности воздуха с помощью влажного и сухого термометра»	
33	Экскурсия	
34	Экскурсия	