

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
городского округа Королёв Московской области  
«Средняя общеобразовательная школа №10»**

---

141075, МО, г. о. Королёв, улица Дзержинского, дом 5, т.8(495) 519-21-04  
улица Кооперативная, дом 13 А, тел. 8(495) 519-43-33  
пр-т Космонавтов, дом 6 Б, тел. 8(495)  
ИНН 5018045072 ОГРН 1025002035904

**СОГЛАСОВАНО**

Педагогическим советом  
МБОУ СОШ № 10  
(протокол от 27.08.2025 № 1)

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом МБОУ СОШ № 10  
от 01.09.2025 № 275/02-13

\_\_\_\_\_ Васильева И.В.

**Дополнительная общеобразовательная программа**

**Агроинженерия**

**Королев**

**2025**

## Раздел № 1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

### 1.1 Пояснительная записка

**Актуальность программы.** Сельскохозяйственная индустрия является основой жизни человеческого общества, так как дает человеку то, без чего невозможна жизнь.

Современное сельскохозяйственное производство не может быть эффективным без применения технических средств, без грамотного их использования. Развитие новых технологий позволяет увеличить производительность, снизить себестоимость производства, а также улучшить качество продукции.

Современные реалии ставят перед образованием непростую задачу подготовки учащихся к жизни в непрерывно меняющемся обществе, готовых занимать активную жизненную и гражданскую позиции, успешно решающих практические задачи. Отрасли требуются новые руководители и специалисты, в совершенстве овладевшие организацией и технологией процесса сельскохозяйственного производства, способные анализировать и прогнозировать результаты хозяйственной деятельности.

Занятия факультатива «Агроинженерия» позволит сформировать технологическую культуру, необходимой для трудовой адаптации школьников в сфере агрохозяйственной деятельности, возможности выбора профессии в области ведения фермерского хозяйства, овладении современными технологиями и техническими средствами агрохозяйственной деятельности, переработки и хранения с/х продукции, реализации по различным каналам сбыта..

**Направленность** техническая.

**Уровень освоения** базовый.

**Адресат программы**

Обучение предназначено для школьников 10 классов.

Программа факультатива «Агроинженерия» разработана на 1 год.

Программа рассчитана на 34 часа в год (1 час в неделю), продолжительностью урока в 40 минут.

### 1.2. Цель и задачи программы.

**Цель программы:** развитие интереса к агрофизике и агроинженерии, помощь в выборе профессии в области с/х производства, переработки, хранения и реализации продукции агропромышленного комплекса.

**Основные задачи:**

**Обучающие:**

- формирование современных представлений об устройстве с/х машин и оборудования для производства, хранения и переработки продукции;
- формирование представлений современных технологических решениях, используемых в с/х производстве;
- формирование умения в области бизнес-планирования с/х производства.

**- Развивающие:**

- развитие технически грамотной речи;
- развитие образного и логического мышления;
- развитие умения самостоятельно оформлять практические работы в тетради, рисовать рисунки и схемы, чертить графики и таблицы;

**Воспитывающие:**

- интерес к изучению предметов естественно-научного цикла, достижениям отечественной и мировой науки и техники в области агроинженерии;
- трудолюбие, аккуратность, усидчивость, умение довести начатое дело до конца;
- умение работать в группе при проведение экспериментов;

### 1.3. Содержание программы.

#### Учебный план.

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1 год обучения Раздел 1..Техническое обеспечение сельскохозяйственного производства».					
1	Тепловые процессы в сельскохозяйственном производстве.	6	5	1	Тестирование
2	Тепловые машины в сельскохозяйственном производстве.	3	2	1	
3	Тракторы, автомобили и сельскохозяйственные машины.	21	18	3	
4	Эксплуатация машинно-тракторного парка	4	4	0	
	Всего:	34	29	5	

#### Содержание учебного плана.

##### Раздел 1. Техническое обеспечение сельскохозяйственного производства.

###### 1. Тема: Тепловые процессы в сельскохозяйственном производстве.

*Теория.* Введение. Возможности регулирования теплового режима в растениеводстве. Тепловые свойства почвы. Тепловой режим почвы и его регулирование. Эффективность и перспективы электрификации тепловых процессов в сельском хозяйстве. Тепличное хозяйство.

*Практика.* Тест на тему тепловых процессов в с/х производстве.

###### 2. Тема: Тепловые машины в сельскохозяйственном производстве.

*Теория.* Истоки развития теплоэнергетики. Развитие теплоэнергетики и тепловых машин. Паровая машина и принцип ее действия. История развития тепловых машин.

*Практика.* Тестирование по теме устройства и принципа действия тепловых машин.

###### 3. Тема: Тракторы, автомобили и сельскохозяйственные машины.

*Теория.* Классификация тракторов и автомобилей, области применения. Общее устройство тракторов и автомобилей. Общее устройство и работа четырехтактного двигателя. Классификация поршневых двигателей. Назначение составляющих элементов.

Сельскохозяйственные машины общего назначения. Почвообрабатывающие машины, машины для внесения удобрений. Задачи и виды обработки почвы. Орудия и машины для основной обработки почвы. Машины для поверхностной обработки почвы. Машины для внесения удобрений. Сельскохозяйственные машины общего назначения. Машины для химической защиты растений, машины для орошения. Способы защиты растений. Машины для химической защиты растений. Оросительные сети, машины для подготовки полей к орошению. Дождевальные машины.

**Практика.** Тестирование по теме автомобиля и трактора. Тестирование по теме с/х машины.

#### **4. Тема: Эксплуатация машинно-тракторного парка.**

*Теория.* Машинно-тракторные агрегаты. Общая методика комплектования. Кинематика машинно-тракторных агрегатов. Основные понятия. Организация хранения сельскохозяйственной техники.

*Практика:* Тестирование по 1 разделу.

### **1.4. Планируемые результаты.**

**Личностными результатами** обучения являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества и использования в агропромышленном производстве, уважение к творцам науки и техники, уважительное отношение к труженикам сельского хозяйства;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностноориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными результатами** обучения являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений 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;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

### **Предметными результатами обучения являются:**

- формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли агрофизики для развития агроинженерии, техники и технологий; знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- формирование представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- умения 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 полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды; влияния технических устройств на окружающую среду;
- осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф.
- осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.
- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования,

участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

**Выпускник научится:**

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений,

обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;

- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной, литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

## **РАЗДЕЛ № 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

### **2.1. Условия реализации программы**

#### **1. Материально-техническое обеспечение:**

- класс на 20 человек и лаборатория физики с комплектом оборудования;
- сенсорная ТВ панель, ноутбук;
- МФУ.

#### **2. Учебно-методическое и информационное обеспечение:**

##### ***Нормативно-правовое обеспечение:***

ФЗ №273-Об образовании в РФ\_2012

Концепция развития дополнительного образования детей

Методические рекомендации по реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Паспорт приоритетного проекта \_Доступное дополнительное образование для детей

Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 Об утверждении санитарных правил СП 2.4.

Приказ Министерства Просвещения РФ от 09.11.2018\_№ 196\_Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по ДОП

Приказ Минпросвещения России от 16.09.2020 № 500 \_ Об утверждении примерной формы договора об образовании по дополнительным общеобразовательным программам

Приказ Минпросвещения России от 30.09.2020 № 533 \_ О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по ДОО

Приказ Минтруда России 2018 №298н\_Стандарт педагога дополнительного образования детей и взрослых

Примерные требования к дополнительным образовательным программам 06-1844 от 11.12.2006

Распоряжение Министерства Просвещения РФ от 17.12.2019\_N P-136\_Об утверждении метод. реком. по созданию новых мест

Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года

Указ президента РФ\_О национальных целях и стратегических задачах развития РФ до 2024

Целевая модель развития региональных систем ДОД

##### ***Психолого-педагогическое обеспечение:***

– обеспечение дифференцированных условий (оптимальный режим учебных нагрузок, вариативные формы получения специализированной помощи) в соответствии с результатами диагностики;

– обеспечение психолого-педагогических условий (коррекционная направленность учебно-воспитательного процесса; учёт индивидуальных особенностей ребёнка; соблюдение комфортного психоэмоционального режима; использование современных педагогических технологий, в том числе информационных, компьютерных для оптимизации коррекционно-развивающего процесса, повышения его эффективности, доступности);

### **2.2 Оценочные материалы и формы аттестации.**

Основной принцип: контроль и оценка деятельности учащихся рассматривается только в динамике предыдущих «успехов» ребёнка и не допускает сравнение его с другими детьми.

На занятиях используется контроль отметочный и безотметочный.

К концу обучения дети должны знать:

- основы с/х производства;
- используемые виды тепловых двигателей, тракторов и навесного оборудования, линии по переработке и упаковке овощей;
- . виды и способы хранения с/х продукции;
- современные ОПЦ и агропарки;
- основы бизнес-планирования в агропромышленном комплексе.

К концу обучения дети должны уметь:

- составлять несложный бизнес-план для частного или фермерского хозяйства.

### **2.3. Календарный учебный график**

Этапы образовательного процесса		1 год
Продолжительность учебного года, неделя		34
Количество учебных дней		34
Продолжительность учебных периодов	1 полугодие	01.09.2022- 31.12.2022
	2 полугодие	12.01.2023- 31.05.2023
Возраст детей, лет		14-16
Продолжительность занятия, час		1
Режим занятия		1 раз в /неделю
Годовая учебная нагрузка, час		34

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Обеспечение устойчивого развития АПК в условиях глобального экономического кризиса : материалы студенческой науч.-практ. конф. 26-27 мая 2009 г. / Орел ГАУ. - Орел : Изд-во Орел ГАУ, 2009. - 207 с.
2. Черноиванов, обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве / , , [и др.]. Учебное пособие / Под ред. . – Москва-Челябинск: ГОСНИТИ, ЧГАУ, 2003. – 992 с.
3. Баженов, эксплуатации и ремонта автомобилей и тракторов / , , . Учебник. – М.: Изд-ий центр «Академия», 2011. – 336 с.
4. Ананьин, Бизнес-планирование в дипломных проектах по агроинженерии : учеб. пособие / , , . - М. : КолосС, 2007. - 183 с.
5. Инновационные технологии механизации, автоматизации и технического обслуживания в АПК : сб. материалов Междунар. науч.-практ. интернет-конф., 17-18 марта 2008 г. / под ред. , . - Орел : Изд-во Орел ГАУ, 2008. - 272 с. –
6. Лурье А. Б. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. - Л.: КолосС., 2003.
7. Гальперштейн Л. Забавная физика. - М.: Детская литература, 1993 г.
8. Дерево познания. Энциклопедия.
9. Ланина И.Я 100 игр по физике. – М.: Просвещение, 1995 г.
10. Ландау Л.Д., Китайгородский А.И. Физика для всех. – М.: Наука, 1974 г.
11. Меркулов А. Раскрывая тайны природы. – М.: Московский рабочий, 1972 г.
12. Перельман Занимательная физика. 1 и 2 часть – М.: Наука. 1991 г.
13. Шабловский В. Занимательная физика. – С-Пб., Тригон, 1997 г.
14. Я познаю мир. Энциклопедия.
15. Учебное пособие «Конструктор программируемых моделей ИС», ООО «Прикладная робототехника», 2020 г.
16. Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по физике с использованием цифровой лаборатории RELEON.
17. Учебно-методическое пособие для учителя по изучение робота-манипулятора CD1-4-320, 2020 год.