

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Агролаборатория «Юный исследователь» имеет естественнонаучную направленность, и разработана для детей 8, 9 кл. Программа направлена на формирование у учащихся интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике, подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении.

Реализация данной программы естественнонаучной направленности предусматривает использование оборудования, средств обучения и воспитания Центра «Точка роста».

Программа дополнительного образования «Точка Роста» составлена на основе нормативно-правовой базы

***Нормативно-правовое обеспечение***

* Федеральным Законом от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
* Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
* Концепцией развития дополнительного образования в РФ, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014г. №172, приказом Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
* Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996- р).
* Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Устав МБОУ «Покровский лицей»; и с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся на занятиях естественнонаучной направленности и спецификой работы учреждения.

**Направленность.** Естественнонаучная.

# Краткая аннотация.

Содержание программы предусматривает практико-ориентированную деятельность учащихся по изучению биологических объектов и процессов. Это позволит «изнутри» рассмотреть важнейшие явления природы, приобрести необходимые навыки постановки и описания эксперимента. Программа позволяет осуществить эвристические пробы и сформировать практическую деятельность. Курс позволяет систематизировать и расширить знания учащихся об объектах живой природы, восполняет пробел в знаниях учащихся по курсу биологии растений. Программа представляет собой лабораторный практикум по биологии растений.

Программа расширяет границы знаний, не содержащихся в базовых программах, развивает познавательный интерес к предмету. Поставляемые в школы современные средства обучения, в рамках проекта центра «Точка роста», содержат как уже известное оборудование, так и принципиально новое. Прежде всего, это цифровые лаборатории с наборами датчиков, позволяющие проводить измерения физических, химических, физиологических параметров окружающей среды и организмов. В основу образовательной программы заложено применение цифровых лабораторий.

**Новизна и отличительные особенности.** Реализация программного материала способствует ознакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

**Актуальность программы.**

Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации и планирования жизнедеятельности.

Лабораторный практикум позволяет обучающимся связать обучение с жизнью. Учащиеся учатся делать несложные эксперименты, наблюдать, сравнивать. Формируются полезные умения и навыки постановки и фиксации несложных опытов и измерений. В процессе выполнения различных лабораторных работ и наблюдений обеспечивается цельность и полнота восприятия изучаемых явлений, воспитываются такие ценные качества, как организованность, дисциплинированность, инициативность, пытливость, самостоятельность. Выполнение лабораторных работ воспитывает у учащихся сознательную дисциплину, чувство ответственности за работу, организационные навыки, умение обращаться с инструментами, приборами, содержать в порядке свое рабочее место и т. п. Фиксация результатов работы дисциплинирует мысль ученика, приучает его к точности в работе, закрепляет результаты в сознании. К.А.Тимирязев писал: «Люди, научившиеся простым измерениям, наблюдениям и опытам, приобретут способность сами ставить вопросы и получать на них фактические ответы, оказываясь на более высоком умственном и нравственном уровне в сравнении с теми, кто такой школы не проделал».

**Цель курса:** формирование практических навыков наблюдения и эксперимента приработе с объектами живой природы, систематизация и обобщение знаний по биологии растений и биологического эксперимента для формирования диалектико-материалистического мировоззрения на функционирование органического мира.

# Задачи:

**Обучающие:**

* формировать представление об исследовательской деятельности;
* обучать знаниям для проведения самостоятельных исследований;
* формировать навыки сотрудничества.

# Развивающие:

* развивать умения и навыки исследовательского поиска;
* развивать познавательные потребности и способности;
* развивать познавательную инициативу обучающихся, умение сравнивать вещи и явления, устанавливать простые связи и отношения между ними.

# Воспитательные:

* воспитывать аккуратность, интерес к окружающему миру;
* воспитать творческую личность;
* воспитывать самостоятельность, умение работать в коллективе.

## Формы организации обучения

* Индивидуальная
* Групповая
* Коллективно – творческое дело

***Планируемые результаты развития универсальных учебных действий входе освоения курса:***

***Личностные*** универсальные учебные действия

# У обучающегося будут сформированы:

- положительное отношение к исследовательской деятельности;

- широкая мотивационная основа исследовательской деятельности, включающая социальные, учебно-познавательные и внешние мотивы;

- интерес к новому содержанию и новым способам познания;

- ориентация на понимание причин успеха в исследовательской деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи, понимание предложений и оценок учителя, взрослых, товарищей, родителей;

- способность к самооценке на основе критериев успешности исследовательской деятельности.

# Обучающийся получит возможность для формирования:

- внутренней позиции обучающегося на уровне понимания необходимости исследовательской деятельности, выраженного в преобладании познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки деятельности;

- выраженной познавательной мотивации;

- устойчивого интереса к новым способам познания;

- адекватного понимания причин у спешности / неуспешности исследовательской деятельности;

- морального сознания, способности к решению моральных проблем на основе учета позиций партнеров в общении, устойчивого следования в поведении моральным нормам и этическим требованиям.

***Регулятивные*** универсальные учебные действия

# Обучающийся научится:

- принимать и сохранять учебную задачу;

- учитывать выделенные учителем ориентиры действия;

- планировать свои действия;

- осуществлять итоговый и пошаговый контроль;

- адекватно воспринимать оценку учителя;

- различать способ и результат действия;

- оценивать свои действия на уровне ретро-оценки;

- вносить коррективы в действия на основе их оценки и учета сделанных ошибок;

- выполнять учебные действия в материале, речи, в уме.

# Обучающийся получит возможность научиться:

- проявлять познавательную инициативу;

- самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в незнакомом материале;

- преобразовывать практическую задачу в познавательную;

- самостоятельно находить варианты решения познавательной задачи.

***Познавательные*** универсальные учебные действия

# Обучающийся научится:

- осуществлять поиск нужной информации для выполнения учебного исследования с использованием учебной и дополнительной литературы в открытом информационном пространстве, в т.ч. контролируемом пространстве Интернет;

- использовать знаки, символы, модели, схемы для решения познавательных задач и представления их результатов;

- высказываться в устной и письменной формах;

- ориентироваться на разные способы решения познавательных исследовательских задач;

- владеть основами смыслового чтения текста;

- анализировать объекты, выделять главное;

- осуществлять синтез (целое из частей);

- проводить сравнение, классификацию по разным критериям;

- устанавливать причинно-следственные связи;

- строить рассуждения об объекте;

- обобщать (выделять класс объектов по какому-либо признаку);

- подводить под понятие;

- устанавливать аналогии;

- оперировать такими понятиями, как проблема, гипотеза, наблюдение, эксперимент, умозаключение, вывод и т.п.;

- видеть проблемы, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, планировать и проводить наблюдения и эксперименты, высказывать суждения, делать умозаключения и выводы, аргументировать (защищать) свои идеи и т.п.

# Обучающийся получит возможность научиться:

- осуществлять расширенный поиск информации в соответствии с исследовательской задачей с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;

- фиксировать информацию с помощью инструментов ИКТ;

- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;

- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

- оперировать такими понятиями, как явление, причина, следствие, событие, обусловленность, зависимость, различие, сходство, общность, совместимость, несовместимость, возможность, невозможность и др.;

- использованию исследовательских методов обучения в основном учебном процессе и повседневной практике взаимодействия с миром.

***Коммуникативные*** универсальные учебные действия

# Обучающийся научится:

- допускать существование различных точек зрения;

- учитывать разные мнения, стремиться к координации;

- формулировать собственное мнение и позицию;

- договариваться, приходить к общему решению; соблюдать корректность в высказываниях;

- задавать вопросы по существу;

- использовать речь для регуляции своего действия;

- контролировать действия партнера;

- владеть монологической и диалогической формами речи.

# Обучающийся получит возможность научиться:

- учитывать разные мнения и обосновывать свою позицию;

- аргументировать свою позицию и координировать ее с позицией партнеров при выработке общего решения в совместной деятельности;

- с учетом целей коммуникации достаточно полно и точно передавать партнеру необходимую информацию как ориентир для построения действия;

- допускать возможность существования у людей разных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и учитывать позицию партнера в общении и взаимодействии;

- осуществлять взаимный контроль и оказывать партнерам в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;

- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности.

**Ожидаемые результаты** освоения программы. Обучающийся будет **знать**:

- основные особенности и условия проведения исследовательской работы, структуру учебно- исследовательской деятельности;

- основное отличие цели и задач, объекта и предмета исследования,

- общие правила защиты проекта; правила оформления реферата;

- способы хранения информации;

- что такое социологический опрос, микроисследование;

- что такое учебное сотрудничество;

- способы преодоления трудностей в реализации проектов. Обучающийся будет **уметь**:

- самостоятельно предлагать собственные идеи исследования, обосновывать актуальность темы исследовательской работы, выдвигать гипотезы исследования; указывать пути дальнейшего изучения объекта;

- пользоваться библиотечными ресурсами, специальными справочниками, универсальными энциклопедиями, сетью ИНТЕРНЕТ для поиска учебной информации об объектах

- выбирать пути решения задачи исследования;

- составлять план действий совместного коллективного исследования;

- адекватно выбирать свою роль в коллективном деле;

- презентовать свою работу, участвовать в обсуждении - коллективной оценочной деятельности;

# Планируемые результаты

*Предметные результаты* – конкретные элементы социального опыта (знания, умения и навыки, опыт решения проблем, опыт творческой деятельности), освоенные обучающимися в рамках отдельного учебного предмета.

К результатам, подлежащим итоговой оценке индивидуальных достижений выпускников средней школы в рамках контроля успешности освоения содержания отдельных учебных предметов, относится способность к решению учебно-практических и учебно-познавательных задач на основе:

- умений учебно-познавательной и практической деятельности, обобщенных способов деятельности;

- коммуникативных и информационных умений;

Обобщенный результат образовательной деятельности средней школы как итог реализации общественного договора фиксируется в **портрете ее выпускника:**

- любознательный, интересующийся, активно познающий мир;

- владеющий основами умения учиться, способный к организации собственной деятельности;

- любящий свой край и свою Родину;

- уважающий и принимающий ценности семьи и общества;

- готовый самостоятельно действовать и отвечать за свои поступки перед семьей и школой;

- доброжелательный, умеющий слушать и слышать партнера, умеющий высказать свое мнение;

# Содержание программы 8, 9 класса

# Раздел 1. Введение

# План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных, практических работ. Ознакомление с оборудованием центра «Точка роста». Методы биологии (наблюдение, сравнительный, экспериментальный, исторический, моделирование). Лабораторная работа № 1 «Изучение устройства увеличительных приборов».

# Раздел 2. Почва и её роль в жизни растений

# Почва и её роль в жизни растений. Состав, свойства и разнообразие почв. Образование верхнего плодородного слоя. Понятие о плодородии. Изменение почвы под влиянием хозяйственной деятельности человека. Анализ загрязненности проб почвы.

# Раздел 3. Растениеводство

Многообразие растений. Значение растений в природе и жизни человека. Элементы, входящие в состав растений и их значение. Условия, необходимые для роста и развития растений. Влияние внешних условий на корневое питание растений. Поглощение минеральных веществ растениями. Изучение влияния освещенности на рост растений. Изучение температуры воздушной среды. Измерение относительной влажности воздуха. Вегетативное размножение растений.

# Раздел 4. Агрохимия

# Удобрения, их особенности и виды. Влияние удобрения на рост, развитие и урожайность сельскохозяйственных культур. Определение тепловых эффектов растворения веществ в воде. Сроки и способы внесения каждого вида удобрений. Азобактерии, фосфобактерии: основные понятия о них. Применение удобрений. Биостимуляторы. Сидераты и сидерация. Жесткость воды и ее влияние на рост и развитие растения.

# Раздел 5. Семеноведение

# Знакомство с семенами овощных культур. Условия хранения семян. Определение семян овощных культур. Сортировка семян по фракциям. Распознавание семян культурных растений. Условия прорастания семян. Работа с посевным материалом, проверка его посевных качеств.

# Раздел 6. Защита растений

# Вредители сельскохозяйственных растений и способы борьбы с ними. Болезни овощных культур, их профилактика и меры борьбы. Определение сорняков по взрослым растениям. Влияние экологических факторов на растения.

# Тематическое планирование

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Темы занятии | Количество часов | Теория | Практика |
| 1. | Раздел 1. Введение | 2 | 1 | 1 |
| 2. | Раздел 2. Почва и её роль в жизни растений | 6 | 4 | 2 |
| 3. | Раздел 3. Растениеводство | 9 | 5 | 4 |
| 4. | Раздел 4. Агрохимия | 8 | 5 | 3 |
| 5. | Раздел 5. Семеноведение | 5 | 1 | 4 |
| 6. | Раздел 6. Защита растений | 4 | 2 | 2 |
| Итого | | 34 | 18 | 16 |

# Календарно-тематическое планирование

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема занятия** | **Всего часов** | **Теория** | **Практика** | **Использование оборудования центра**  **«Точка Роста»** |
| **Введение (2 часа)** | | | | | |
| 1 | План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных, практических работ. Ознакомление с оборудованием центра «Точка роста». | 1 |  |  | Цифровой микроскоп, цифровая лаборатория по биологии, цифровая лаборатория по экологии |
| 2 | Методы биологии  (наблюдение, сравнительный,  экспериментальный, исторический, моделирование). Лабораторная работа № 1 «Изучение устройства увеличительных приборов». | 1 |  | 1 | Микроскоп световой, цифровой, лупа. |
| **Почва и её роль в жизни растений (6 часов)** | | | | | |
| 3 | Почва и её роль в жизни растений. | 1 | 1 |  |  |
| 4 | Состав, свойства и разнообразие почв. | 1 | 1 |  |  |
| 5 | Образование верхнего плодородного слоя. Понятие о плодородии. | 1 | 1 |  |  |
| 6 | Изменение почвы под влиянием хозяйственной деятельности человека. | 1 | 1 |  |  |
| 7 | Анализ загрязненности проб почвы | 1 |  | 1 | Цифровая  лаборатория  по экологии  (датчик хлорид-ионов, датчик рН, турбидиметр (мутности растворов)) |
| 8 | Изучение pН среды почвы с пришкольного участка | 1 |  | 1 | Цифровая  лаборатория  по экологии  (датчик рН) |
| **Растениеводство (9 часов)** | | | | | |
| 9 | Многообразие растений.  Значение растений в природе и жизни человека. Л.р. «Обнаружение  хлоропластов в клетках растений» | 1 |  | 1 | Цифровой микроскоп |
| 10 | Элементы, входящие в состав растений и их значение. |  |  |  |  |
| 11 | Условия, необходимые для роста и развития растений. | 1 | 1 |  |  |
| 12 | Л.Р. «Испарение воды листьями до и после полива» |  |  |  | цифровая лаборатория по биологии (датчик температуры, датчик влажности) |
| 13 | Влияние внешних условий на корневое питание растений. Поглощение минеральных веществ растениями. | 1 | 1 |  |  |
| 14 | Изучение влияния освещенности на рост растений | 1 |  | 1 | цифровая лаборатория по биологии (датчик освещенности) |
| 15 | Изучение температуры воздушной среды | 1 |  | 1 | цифровая лаборатория по биологии (датчик температуры исследуемой среды) |
| 16 | Измерение относительной влажности воздуха | 1 |  | 1 | цифровая лаборатория по биологии (датчик относительной влажности) |
| 17 | Вегетативное размножение растений. | 1 | 1 |  |  |
| **Агрохимия (8 часов)** | | | | | |
| 18 | Удобрения, их особенности и виды. |  |  |  |  |
| 19 | Влияние удобрения на рост, развитие и урожайность сельскохозяйственных культур. | 1 |  | 1 |  |
| 20 | Определение тепловых эффектов растворения веществ в воде | 1 |  | 1 | цифровая лаборатория по биологии (датчик температуры) |
| 21 | Сроки и способы внесения каждого вида удобрений. | 1 | 1 |  |  |
| 22 | Азобактерии, фосфобактерии: основные понятия о них. | 1 | 1 |  |  |
| 23 | Применение удобрений. Правила работы. Биостимуляторы. | 1 | 1 |  |  |
| 24 | Сидераты и сидерация. | 1 | 1 |  |  |
| 25 | Жесткость воды и ее влияние на рост и развитие растения | 1 |  | 1 | цифровая лаборатория по биологии (датчик рН) |
| **Семеноведение (5 часов)** | | | | | |
| 26 | Знакомство с семенами овощных культур. Условия хранения семян. | 1 | 1 |  |  |
| 27 | Определение семян овощных культур. Сортировка семян по фракциям. | 1 |  | 1 |  |
| 28 | Распознавание семян культурных растений. | 1 |  | 1 |  |
| 29 | Условия  прорастания семян | 1 |  | 1 | Цифровая  лаборатория по  экологии (датчик  освещенности,  влажности и  температуры). |
| 30 | Работа с посевным материалом, проверка его посевных качеств. | 1 |  | 1 |  |
| **Защита растений (4 часа)** | | | | | |
| 31 | Вредители сельскохозяйственных растений и способы борьбы с ними. | 1 | 1 |  |  |
| 32 | Болезни овощных культур, их профилактика и меры борьбы. | 1 | 1 |  |  |
| 33 | Определение сорняков по взрослым растениям. | 1 |  | 1 |  |
| 34 | Влияние  экологических факторов на растения | 1 |  | 1 | Цифровая  лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры) |
|  | Итого | 34 |  |  |  |

# Материально – техническое обеспечение.

Цифровая лаборатория по биологии, цифровая лаборатория по экологии, цифровой микроскоп, ноутбук, проектор.

**Таблица 1 Датчики цифровых лабораторий по биологии, экологии**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Биология | Экология |
| 1 | Влажности воздуха | Влажности воздуха |
| 2 | Электропроводимости | Электропроводимости |
| 3 | Освещѐнности | Освещѐнности |
| 4 | рН | рН |
| 5 | Температуры окружающей среды | Температуры окружающей среды |
| 6 |  | Нитрат-ионов |
| 7 |  | Хлорид-ионов |
| 8 |  | Звука |
| 9 |  | Влажности почвы |
| 10 |  | Кислорода |
| 11 |  | Оптической плотности 525 нм (колориметр) |
| 12 |  | Оптической плотности 470 нм (колориметр) |
| 13 |  | Мутности (турбидиметр) |
| 14 |  | Окиси углерода |

**Список литературы**

# Для педагога

1. Агар К.А. Инсектициды в сельском хозяйстве. - М.: Агропромиздат, 2010.

2. Бороевич С. Принципы и методы селекции. - М.: Колос, 2011.

З. Бухарина Е. В. Садовые растения. Мини-энциклопедия. - М.: «Астрель», 2005.

4. Гриценко В.В. Семеноведение полевых культур. - М.: Колос, 2012.

5. Белов Н.В. 1000 советов огороднику - Мн. «Современный литератор», 2000.

6. Быковская Н.З. Как сохранить урожай - М.: ООО ТД «Издательство Мир книги», 2007.

7. Ганичкина О. Все об овощах. Условия для роста и развития растений, 2010. 138c.

8. Гавриш С.Ф. Томаты. - М.: Россельхозиздат, 2012. 71 с.

9. Доспехов БА. Методика полевого опыта - М.: Агроиромиздат, 2013.

10. Корнеев Г.В. Растениеводство с основами селекции и семеноведения. - М.: Агропромиздат, 2011.

11. Литвинов С.С. Проблемы экологизации овощеводства России- М.: Россельхозакадемии, 2000. 363с.

12. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур

М.: Колос, 2014г

13. Овощеводство / Под ред. Тараканова Г.И. - М.: Колос, 1993. 51 1 с,

14. Прохоров И.А., Потапов СП. Практикум по селекции и семеноводству овощных и плодовых культур. М ., «Колос»,2010г. 304 с.

15. Постникова Е. Метод проектов как один из путей повышения компетенции школьника // Сельская школа. - 2004. - №2. - С. 75-78.

16. Пантилеев Я.Х. Овощи на приусадебном участке, Москва 2005, 205с.

17. Севостьянова Н.Н. Богатый урожай из парника и теплицы. – М.: РИПОЛ КЛАССИК, 2011.

18. Семенова. Г.О. Технология. Основы агрономии.

19. Сданович Л. Деревенское подворье. - М., 2000.

20. Ильинский А. А, Сезонные работы в саду. -М., 2007. 

21. Мухин В.Д. Золотые советы Тимирязевской. Академии. -М., 2000.

22. Нерпыкаева Н.А. Советы огородника, -М., 2004.

23. Приусадебное хозяйство. /l «Сельская Новь», Агропромиздат, 2001-2005, приложение. Россошанский А.Л. Краткий справочник овощевода. -М., 2004.

24. Смирнов Н.А. Домашний огород. -М., 2000.

25. Таранов В.В. СИЛОВО-ОГОРОЛНЫЙ участок. -М. 2008.

**Для учащихся**

1. Аверичев Ю.П. Школьнику о рабочих профессиях. -М., 1976.

2. Астанин Л.П. Охрана природы. -М., 1984.

3. Дерюгин И.Л., Агрохимические основы овощных и плодовых культур. М.: Агропромиздат, 2010.

4. Дояренко А.Е. Занимательная агрохимия. — М.: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1996.

5. Дукаревич Б.Н. Удобрения овощных культур. — М.: Россельхозиздат, 2002.

6.Николай Осипов. Русское поле. «Аргументы и факты - детям» журнал для всей семьи. «ИКС- ПИЛОТ. Мастер». 2007.

7. Смирнов ИЛ. Домашний огород. -М., 1987.

8. Сергеев В.И. Азбука садовода. -М., 1985.

9. Рева М.Л. Растения в быту. -Донбасс, 1972.

10. Пичугина Г.В. Основы ведения крестьянского хозяйства. -М.: Дрофа, 2001,

11. Устименко Г.В. Основы агротехники полевых и ОВОЩНЫХ культур. М., 2001.